K

H. N.º 605. a

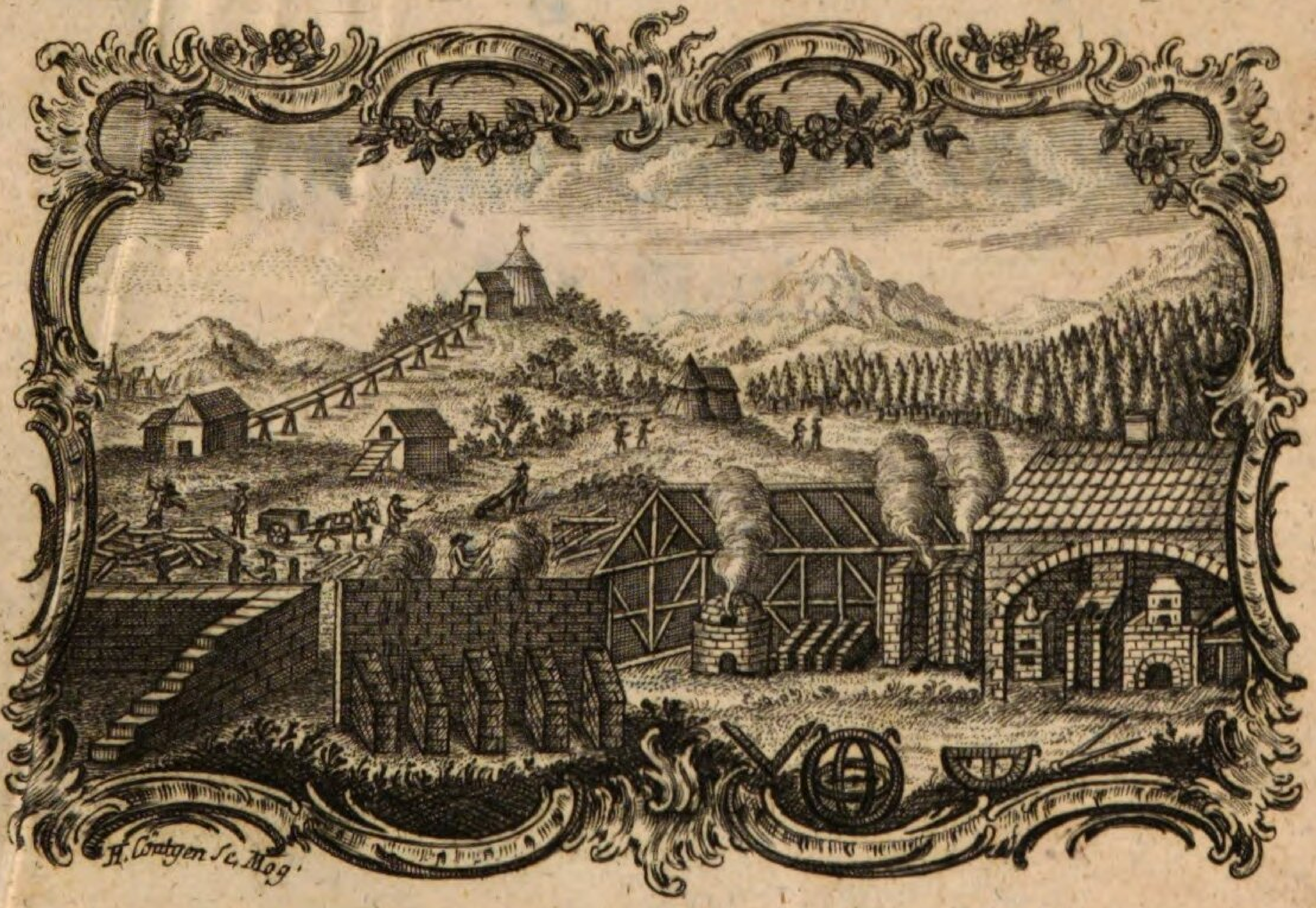
Proës 3 Jun 98. = 30/1

Metall
20-1

R

Franz Ludwig Cancrinus
Hochfürstl. Hessen Hanauischen Cammerassessors und öffentl. Lehrers der Mathematik wie auch ordentl. Mitglieds der Fürstl. Hessischen Akademie der Wissenschaften zu Giessen

erste Gründe der Berg und Salzwerkskunde



Erster Teil
welcher die Mineralogie enthält.

Frankfurt am Main
in der Andreäischen Buchhandlung 1773.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Bayerische Staatsbibliothek München

Der allerdurchlauchtigsten
und grosmächtigsten
Kaiserin und Frau
Frau
Catharina
Kaiserin und Selbstherrscherin
aller Reusen

meiner
Allergnädigsten Kaiserin
und Frau.

Allerdurchlauchtigste
und
Grosmächtigste Kaiserin,

Allergnädigste Kaiserin
und Frau!

Ihro kaiserlichen Majestät diese erste Gründe der Berg-

und Salzwerkskunde allerunterthänigst widmen zu dörfen, übertrift unendlich weit alle Vorzüge, welche ich dieser geringen Arbeit iemals hätte versprechen können.

Es ist dieses kleine Werk, seinem ganzen Umfange nach, vielleicht das erste in seiner Art, und eben darum bedarf es eines sehr grosen Schuzzes:

Welcher Vorzug aber könte vor dasselbe gröser, und welche Empfehlung demselben stärker sein, als daß ich den höchsten Nahmen

Ihro kaiserlichen Majestät, der erhabensten und weisesten Regentin,

demselben allerunterthänigst vorsezzen darf?

Geruhen Ihro kaiserlichen Maiestät dasselbe des allergnädigsten Anbliks zu würdigen, womit Allerhöchstdieselben Künste und Wissenschaften zu befördern, Sich bereits den Ruhm der Welt erworben haben: Geruhen Ihro kaiserlichen Maiestät dasselbe, als ein Denkmahl der tiefsten Ehr-

furcht allergnädigst zu betrachten, über welcher der grose und erhabene Charakter der **preißwürdigsten Regentin** auch in den entferntesten Landen seinen Glanz verbreitet: Und gestatten **Allerhöchstdieselben** huldreichst, daß ich mich mit allen den daraus herfliesenden Empfindungen allerunterthä-

nigst zu Füsen legen, und in tiefgebeug=

tester Unterwürfigkeit verharren darf.

Allerdurchlauchtigste

und

Grosmächtigste Kaiserin,

Allergnädigste Kaiserin

und Frau,

Ihro kaiserlichen Maiestät

Hanau,

den 20sten Februar 1773.

allerunterthänigster Knecht,

Franz Ludwig Cancrinus.

Vorrede.

Wann man die Bergwerkskunde, und das, was mit ihr in dem menschlichen Leben so unzertrenlich zusammenhängt, genau kennen lernt: So wird man sehr lebhaft überzeugt, daß sich in derselben alles aus richtigen Gründen herleiten, und erweisen läst, und daß der Bergbau eine dem menschlichen Geschlecht ganz unentbehrliche Sache ist, zugleich aber wird man gewahr, daß der gröste Teil der

Menschen diese Wissenschaft nur handwerksmäsig gelernt hat, und daß es uns an Büchern fehlt, welche die gesamten Teile dieser Lehre in einem philosophischen Zusammenhang vortragen. Nicht ohne grose Ursach klagt man daher, bei einer sonst ziemlich grosen Menge bergmännischer Schriften, über den Mangel eines Buches, welches die erste Gründe der Bergwerkskunde vollständig, und zusammenhängend vorträgt.

Ueberlege ich hierbei, daß die Bergwerkskunde eine gründliche Einsicht in die Chemie, die Mathematik, die Naturlehre, und einige Teile der Rechtsgelahrtheit erfordert, und daß viele, die bei dem Bergbau dienen, diese Wissenschaften nur zum Teil verstehen, Gelehrte aber, welche dieselbe kennen, weniger Ehre und Vergnügen bei dem Bergmansstand suchen: So sezt mich, so aufgeklärt auch sonst unsere Zeiten sind,

und

und so viele Mühe man sich um die Aufnahme der Bergwerke gegeben hat, der Mangel eines solchen Buchs, welches die ganze Bergwerkskunde nach Gründen und Erfahrungen zugleich abhandelt, in gar keine Verwunderung.

Bei dieser Betrachtung, und da wir in der Salzwerkskunde noch gar zu wenig in dem Druk aufweisen können, hoffe ich, daß ich keinem strafbaren Tadel unterworfen bin, wenn ich mich erkühne, die ersten Gründe der Berg- und Salzwerkskunde an das Licht zu stellen, und ich folge diesem meinem Trieb um so lieber, als ich darinnen ein sehr groses Vergnügen finde, wenn ich meine selbst eigene Erkentnis durch tieferes Nachdenken erweitern, und dem menschlichen Geschlecht einiger masen nüzlich werden, zugleich aber mein Versprechen, das ich in der Vorrede zu meiner Bergwerksbeschreibung gethan

 habe,

habe, erfüllen, und dadurch den Erinnerungen derer, welchen dieses Werk nicht zu misfallen das Glük gehabt hat, ein Gnügen thun kan. Weit entfernt bin ich inzwischen bei diesem meinem guten Vorsaz von dem eiteln Stolz, daß diese Schrift die beste in ihrer Art sein wird. Mängel und Fehler sind stets die Gefährten des Menschen, doch habe ich mich schon lange Jahre mit dem Bergbau beschäftiget, und die Naturlehre und Mathematik war vor mich alzeit ein angenehmes Studium. Eben darum wird man vielleicht dieses von mir erwarten können, daß ich in einer Wissenschaft, worinnen wir noch kein vollständiges System haben, den Weg bahne, aber auch dieser wird mich, wenn ich gründlich zu Werk gehen soll, Mühe und Arbeit kosten: Denn die Einleitung in die Bergwerkskunde, worinnen ich die verschiedenen Teile derselben genau entwikkele, zeigt, daß ich ein

sehr

sehr weitläuftiges, und noch sehr unbebaue-
tes Feld bearbeite.

So viel den Umfang dieses Werks an sich anlangt: So gehet meine Absicht dermalen blos dahin, daß ich nur die allerersten Gründe der Berg- und Salzwerkskunde entwerfe. Es kan daher dieses Buch nicht nur den Anfängern der Bergwissenschaften, die keinen öffentlichen Vortrag haben, nüzlich, sondern auch bei den akademischen Vorlesungen, die iezt sehr gewöhnlich sind, zum Grund gelegt werden. Um des leztern Gebrauchs willen schränke ich mich aller Orten auf die Kürze ein, die ich ohnehin, wenn sie nur gründlich ist, sehr liebe, doch aber leite ich die Anfangsgründe dieser Wissenschaft aus ihren ersten Quellen her: Und damit einstweiln einige Teile derselben genuzt werden können; So gebe ich dieselbe teilweis heraus, die Teile selbst aber richte ich so ein,

daß ein ieder Teil vor sich bestehen, und gebraucht werden kan.

Ich werde mich zu einiger Erleichternng, bei diesem meinem Vorhaben, zwar hier und da, so wenig Vorgänger ich auch sonst habe, wenn man die Mineralogie und Markscheidekunst ausnimt, welche die Bergwerkswissenschaften systematisch abgehandelt haben, anderer Bücher bedienen, in der Sache selbst aber wird man, wenn ich mir nicht zu viel zutraue, vielleicht gewahr werden, daß ich selbst ein Bergmann bin, daß ich gedacht, daß ich die Berg- und Salzwerkskunde kurz zusammen gefast, und in eine Ordnung gebracht, und daß ich verschiedenen Teilen derselben, wovon man bisher noch keine deutliche und philosophische Begriffe gehabt hat, eine neue Gestalt gegeben habe. Ich werde auser dem die Gründe, welche aus der Naturlehre, der

Mathematik, der Mechanik, der Aerometrie, der Hydrostatik und der Hydraulik geborgt werden müssen, teils vor diesen und ienen Wissenschaften vorausgehen lassen, teils aber solche, zu Vermeidung aller unnötigen Weitläuftigkeit, am gehörigen Ort mit einmischen.

Dieses war das, was ich überhaupt bei den ersten Gründen der Berg- und Salzwerkskunde, die ich nach einander zu entwerfen gedenke, erinnern wollen. Nun komme ich auch auf das, was ich zu dem ersten Teil, der die Mineralogie enthält, noch hinzufügen muß. Ich weis wol, daß es uns an sehr guten mineralogischen Schriften, die ihren Verfassern stets Ehre machen, nicht fehlt, und diesen sezze ich meine Mineralogie nie an die Seite, sie sind inzwischen zum Gebrauch der Vorlesungen eines Teils zu weitläuftig, andern Teils aber

auch wieder vor einen Berg- und Salzwerksverständigen um deswillen zu kurz und zu unvollständig, weil dieser nicht allein die Natur der festen Mineralien, sondern auch die Eigenschaften der Wasser, der Luft und des Feuers in der Erde, die ich beschrieben habe, genau kennen lernen muß. Dieses nun, und weil ein System von der Berg- und Salzwerkskunde ohne eine eigene Mineralogie, wenn wenigstens das Werk nicht unvollständig sein soll, nicht wol bestehen kan, ist die Ursache, warum ich meinem Zwek gemås, vor allen andern Teilen der Bergwerkskunde eine Mineralogie im Druk ausgehen lasse. Da sie, wie das ganze Werk, zum akademischen Gebrauch eingerichtet ist: So habe ich mich aller Orten sehr kurz zusammen gefast, besonders aber bei den Versteinerungen, die in der Bergwerkskunde keinen grosen Nuzzen haben, und dem Wasser, worinnen ich meist dem

Wallerio gefolgt bin. Ich habe inzwischen keineswegs an irgend einem Ort eins von den bisher bekanten Mineralien ausgelassen, vielmehr habe ich bei den Kupfer- und Koboltserzen noch einige hinzugefügt, die man in andern Schriften nicht aufgezeichnet findet. Sonst habe ich hoffentlich, so kurz auch diese Schrift ist, aller Orten genau unterschieden, ia ich habe die Mineralien in einer natürlichen Ordnung, und nach ihren wesentlichen Unterscheidungszeichen beschrieben, das aber habe ich fast alle weggelassen, wie und wo dieselbe gefunden werden. Dieses ist vor die unterirdische Erdbeschreibung aufbehalten, alle übrige Nebenumstände aber gehören zum Nachlesen, und mündlichen Vortrag. Genug, daß ich sie kentbar gemacht habe, und das ist vornemlich die Absicht der Mineralogie.

Dieses ist alle das, was ich von dem Endzwek, der Einrichtung, und dem Nuzzen dieses Werks sagen wollen. Ich wünsche, daß es den Liebhabern der Bergwerkskunde nur einigen Nuzzen schaffen, meine gute Absicht aber von wahren Kennern dieser weit aussehenden Wissenschaft nicht miskent werden möge. Hanau den 18ten im Wintermonat 1772.

Einleitung
in die
Bergwerkskunde.

§. 1.

Die Bergwerkskunde kan überhaupt aus einem zweifachen Gesichtspunkt, und teils nach ihrem Inbegrif, teils aber nach ihrem Nuzzen betrachtet werden. Beides wollen wir nach einander abhandeln.

Die erste Abhandlung
von dem
Inbegrif der Bergwerkskunde.

§. 2.

Betrachtet man die Dinge, welche in und auf unserm Erdboden befindlich sind, mit einiger Genauigkeit, und gedenket man sich dabei

nur dieienigen Eigenschaften, welche viele Körper mit einander gemein haben: So lehrt uns die Vernunft, daß man diese Dinge füglich in drei Hauptklassen einteilen kan. Es sind einige unter diesen Körpern, welche, auser dem, daß sie eine ordentliche Struktur haben, wachsen, leben, und empfinden, sich freiwillig bewegen, und ihres gleichen zeugen können. Diese machen den edelsten Teil der Geschöpfe, und das **Thierreich** aus. Andere besizzen ebenwol eine regelmäsige Struktur, sie wachsen, und sie sind geschickt sich zu vermehren, darinnen aber unterscheiden sie sich von den Thieren, daß sie sich weder willkührlich bewegen, noch empfinden, und also auch, im gemeinen Verstand genommen, nicht leben können. Diese machen das andere Geschlecht aus, welches man das **Pflanzenreich** zu nennen gewohnt ist. Noch andere Körper, die im Schoos der Erde liegen, woran man nicht einmal, durch die besten Vergröserungsgläser, einigen Unterscheid in den Gefäsen wahrnehmen kan, sind von den Thieren und Pflanzen ganz unterschieden: Sie sind mit keiner regelmäsigen Struktur begabt, ihre Teile sind dem Ganzen ähnlich, und sie wachsen, leben und empfinden nicht, wann man diese Worte in

ihrem eigentlichen Verstand nimt, auser dem aber können sie sich nicht freiwillig bewegen, und ihres gleichen hervorbringen. Diese gehören zu der dritten Klasse, und sie machen das **Mineral-**, oder das **Fossilienreich** aus.

Anmerkung.

Zu Zeiten verstehet man unter den Fossilien alle die Dinge, die aus der Erde gegraben werden, unter den Mineralien aber nur verbrennliche Materien, Salze, Erze, Metalle, und Halbmetalle.

§. 3.

Mit diesen Reichen, welche das Ganze des Erdballs ausmachen, beschäftiget sich der Theologe, der Mathematikker, und der Physikker. Jener lernt daraus die Allmacht Gottes kennen; dieser misset darinnen die Grösen aus, der Naturkündiger aber bekümmert sich um ihre Ursachen und Wirkungen, dadurch aber, und indem dieser, der leztere, dieser Reiche ihre innere und wesentliche Beschaffenheit genauer kennen lernt, macht er sich um das menschliche Geschlecht in allen Absichten verdient. Diese Absicht ist bei Dingen, die einen ganz unbeschreiblichen Nuzzen haben, rühmlich, noch löblicher aber ist es,

wenn man die aus der Naturlehre und Mathematik erkante Wahrheiten auf Dinge, die in dem Reich der Körper vorhanden, und in dem menschlichen Leben ganz unentbehrlich sind, wirklich anzuwenden, und damit neue Versuche und Erfahrung zu verbinden suchet, um uns ihren Gebrauch desto gemeinnüzziger, und die Dinge, welche auf dem Erdboden sind, zum häuslichen und wirthschaftlichen Gebrauch geschikt zu machen. Es beschäftiget sich hiermit der gröste Teil der Menschen, und es erwachsen hieraus Handwerker, Künste, ia selbst die Wissenschaften. Zu diesen nun zählt man eine Art von Menschen, die nur allein das Mineralreich zum Vorwurf ihrer Bemühungen machen. Ihre Absicht gehet blos auf die Hervorbringung der Mineralien aus den Eingeweiden der Erde, und auf ihre Zubereitung zum gemeinnüzzigen Gebrauch.

§. 4.

Sie müssen also die Natur der Mineralien, ihre Beschaffenheit und Lage in der Erde, ihre Hervorbringung aus derselben, durch verschiedene Arten der Maschinen, ihre manchfaltige Zubereitung, und ihre wirthschaftliche Bearbeitung an

dem Tag, ia selbst die dabei vorkommende Rechte und Befugnüsse kennen. Ueberlegt man aber dieses alles etwas genauer, und sollen die, welche die Mineralien in der Erde aufsuchen, und in ihrer reinen und wahren Gestalt darstellen, in ihren Unternehmungen glücklich sein: So müssen sie teils eigene, und teils aus andern Wissenschaften erborgte Gründe festsezzen, mit diesen aber richtige Versuche und Erfahrungen verbinden. Die Wissenschaft nun, die hieraus erwächst, nennet man die **Bergwerkskunde im allgemeinsten Verstand**, die **Bergwerkswissenschaft**, oder den **Bergbau**. Unter dem lezteren Wort verstehet man nicht selten auch die **Bergbaukunst im engern Verstand**, oder die Bearbeitung der Mineralien in der Tiefe der Erde, und ihre Absonderung ohne Feuer am Tag, wovon im 11. §. gehandelt wird. Sie, die **Bergwerkskunde**, ist also, wenn man dieselbe kurz erklären will, eine **Wissenschaft von der Hervorbringung der Mineralien aus der Erde, und ihrer Zubereitung zum gemeinschaftlichen Gebrauch.**

Anmerkung.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß man schon in den allerältesten Zeiten Metalle gegraben, und zum Ge-

brauch zubereitet hat: Denn die heilige Schrift beweiset, daß Thubalkain der erste Berg- und Hüttenmann gewesen ist, und sie zeigt an vielen Orten, daß man Gold und Silber gesucht, und geschmolzen hat, Hiob 28, 1. und Spr. Salom. 2, 4. Jes. 48, 10. Mal 3, 3. Dieses herrliche Buch weiset auser dem auch, daß sich die Menschen der Metalle zu verschiedenen Verrichtungen, und zu dem äuserlichen Aufpuz bedienet haben. Wie indessen diese Wissenschaft zu dem Grad der Vollkommenheit gediehen ist, den sie in diesen Tagen besizt, das ist eine Frage, die man, wegen dem Mangel der Nachrichten, und der ältern Jahrbücher, nicht beantworten kan, so viel aber bleibt immerhin wahrscheinlich, daß die Bearbeitung der Mineralien, durch mündliche Erzählungen, von einem Volk auf das andere gebracht worden. Unser geliebtes Deutschland kan eben daher, und da man in der ältern Zeit nicht gewohnt war, den Nachkommen Künste und Wissenschaften aufzubehalten, wenig oder gar nichts von dem Fortgang, und der Abnahme der Bergwerkskunde aufweisen Die Geschichtschreiber bemerken inzwischen, daß in Deutschland die Eisenbergwerke die älteste Werke sein mögen, weil der kriegerische Deutsche ohne Waffen seine Triebe zum Krieg nicht sättigen konte. Alle das, was uns sonst die Jahrbücher von dem Alter der Bergwerke in unserm Vatterland aufbehalten haben, ist dieses, daß die im zehnten Jahrhundert an dem Haarz in Aufnahme gekommene Bergwerke die älteste Kupfer- Blei- und Silberbergwerke dieses Reichs sind, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Bergwerkswissenschaft aus Deutschland in Ungarn, Böhmen, in Trient, und in andere gegen Mittag gelegene Länder gekommen ist.

§. 5.

Die Bergwerkskunde an sich beschäftiget sich mit verschiedenen Gegenständen (§. 4.). Widmet man nun dieser Wissenschaft eine mehr, als wie gewöhnliche Aufmerksamkeit: So kan man sich leicht überzeugen, daß dieselbe, nach ihrer Einteilung selbst, und dann nach ihren Hülfsmitteln und Erkentnisquellen betrachtet werden kan. Zuerst wollen wir von ihrer Teilung handeln. Man siehet aber bei derselben entweder auf die Kentnis, und die Bearbeitung der Mineralien, oder dieses ist nicht.

Aus dem erstern erwächst die Bergwerkskunde im allgemeinern und weitläuftigern Verstand, aus dem leztern aber die Bergcameralwissenschaft, und das Bergrecht. Hiervon im Verfolg mehr.

§. 6.

In der erstern Wissenschaft beschäftiget man sich entweder mit den Mineralien, die in festen, oder mit solchen, die in flüssigen Körpern befindlich sind, und Salze genennet werden. Aus dem erstern erwächst die Bergwerkskunde im ei-

gentlichen und engern Verstand, aus dem andern aber die Salzwerkskunde.

Anmerkung.

Ich unterwerfe mich vielleicht bei dieser Einteilung dem Tadel, daß ich wieder den Redegebrauch gehandelt, und die Salzwerkskunde zu den Bergwerkswissenschaften gezählt hätte. Es ist wahr, und es ist wieder die Gewohnheit, daß man diese Wissenschaft, als einen Teil der Bergwerkskunde ansiehet. Bedenke ich indessen, daß auch die Salze Mineralien sind (§. 2.), und beschäftiget sich der Salzwerksverständige mit der Erfindung der salzigen Wasser, senkt er Schächte ab, bringt er die salzhaltenden Körper an den Tag, bedienet er sich dazu verschiedener Maschinen, bereitet er die Salze durch das Feuer zu, und haben die Salzwerksverwande in ihren Rechten und Befugnüssen so viel mit den Bergleuten gemein: So sei es mir auch erlaubt, diese Wissenschaft an einem Ort abzuhandeln, wo ich Gelegenheit habe, mich auf Gründe und Erfahrungen zu berufen, die bereits vorgetragen worden. Hätte man an mehreren Orten Berg- und Salzwerke zugleich, und das Schicksaal hätte nicht den einen blos zu der Ausübung der Bergwerkskunde, den andern aber zu der Verwaltung des Salzwerks bestimt: So würde die Salzwerkskunde schon längst zu einem grösern Grad der Vollkommenheit gediehen sein. Es bedauren dabei alle gelehrte Bergleute, daß man beide Wissenschaften so lang, als wie ein Handwerk betrachtet hat, da doch alles, und selbst die Arbeit des Berg- und Hüttenmanns auf sehr guten Gründen ruhet. Der Berg- und Salzverständige führte inzwischen in den ältern Zeiten selten den Nahmen eines Gelehrten: Und war er auch dieses; So hatte er in seinen iüngern Jahren die Gruben, die Poch- und die Hütten-

Hüttenwerke weniger fleisig besucht: Das Mühsame, das Gefährliche, und die Unreinlichkeit in den Bergwerksgebäuen war überhaupt nicht vor den Kopf eines Gelehrten, der in Acten und in Büchern eine Beruhigung fande. Mit der leztern Beschäftigung gewann er wenigstens mehrere Vorteile, als wie mit der erstern. Vielleicht denkt er noch lang so, und läst sich weniger zu dem niedern Stand der Bergleute herab, den man, um seines unbeschreiblich grosen Nuzzens willen, billig höher schäzzen solte.

§. 7.

Die Bergwerkskunde in dem engern und eigentlichen Verstand, welche in dem vorhergehenden §. erkläret worden, läst sich auf das Neue einteilen. Man siehet bei derselben entweder auf die blose Kentnis des Mineralreichs, oder auf die Bearbeitung der Mineralien selbst. Die leztere heist zuweilen die Bergbaukunst im weitläuftigen Verstand. Beide Teile der Bergwerkskunde können genauer entwikkelt werden.

§. 8.

Siehet man auf die Kentnis der Mineralien an und vor sich: So erstrekt sich diese entweder auf einzele Mineralien, oder ganze mineralische Gegenden, aber auch hierbei kan man auf das Neue unterscheiden.

§. 9.

In dem ersteren Fall bestehet die Kentnis, die wir von den Mineralien haben, entweder darinn, daß wir sie durch die Sinnen nach dem äuseren Ansehen, der Farbe, und Lage der Teile von einander unterschieden lernen, oder man erkent ihre innere Natur und Eigenschaft, und die Verhältnis der durch einander gemischten Mineralien durch kleine Versuche in dem Feuer. Die Wissenschaft, welche aus der erstern Betrachtung entstehet, nennet man die **Mineralogie**, die aber, welche aus der Kentnis der Mineralien durch das Feuer erwächst, die **Probierkunst**. Jene macht den ersten-, diese aber den andern Teil dieses Lehrbuchs aus.

Anmerkung.

Will man Bergwerke bauen: So muß man vor allen Dingen wissen, was vor Mineralien sie enthalten, und ob sie einem Land Vorteile bringen können, eben darum aber ist es notwendig, daß man diese Dinge vorerst genau kent. Ich glaube daher, daß es der Natur der Sache angemessen ist, wann ich die Wissenschaften, die von der Kentnis der Mineralien handeln, vor andern vortrage, und auch darinnen verfehle ich den Zweck nicht, wann ich die Mineralogie vor der Probierkunst hergehen lasse. So viel ist wenigstens gewis, daß man bei dem Probieren viele vergebliche Versuche anstelt, wann man nicht schon weis, daß dieser

ser und iener Stein, und diese und iene Erdart mit diesem oder einem andern Mineral vermischt ist. Es mag dabei indessen dieses eine ausgemachte Sache bleiben, daß man die Mischung verschiedener in der Erde befindlichen Mineralien zuerst durch das Feuer erkant hat.

§. 10.

Auch die Kentnis der §. 8. erwehnten mineralischen Gegenden dehnt sich auf zwei Fälle aus. Man betrachtet diese Gegenden entweder nach ihrer äusern Gestalt und Beschaffenheit, oder man siehet auf die Lagen und Eigenschaften der Mineralien in der Erde. Die Wissenschaft, welche aus der erstern Einteilung folget, nenne ich die **Erdbeschreibung der Erzgebirge**, oder die **oberirdische Erdbeschreibung**, die Lehre hingegen, welche aus der Betrachtung der Lage der Mineralien in dem Schoos der Erde entstehet, heist die **unterirdische Erdbeschreibung**. Die erstere wird im **dritten-**, die leztere aber im **vierten Teil** abgehandelt.

Anmerkung.

Ich habe die Erdbeschreibung der Erzgebirge von der unterirdischen Erdbeschreibung getrent. Es ist wahr, ich habe aus der Betrachtung der äusern Lage der Gebirge ei-

ne

ne besondere Wissenschaft gemacht, und diese mit einem neuen Nahmen belegt, beide Wissenschaften sind aber auch gar merklich von einander unterschieden, und dieses ist es, was mich zu dieser Einteilung verleitet hat.

§. 11.

Die §. 7. gedachte Bearbeitung der Mineralien, die **Bergbaukunst im weitläuftigen Verstand**, gestattet, wann man dem, was bei der Bergwerkskunde geschiehet, nur einige Augenblikke schenket, eine weitere Teilung. Dieser Teil der Bergwerkskunde aber gehet um, entweder mit der regelmäsigen Hervorbringung der Mineralien aus der Erde, die in ihrer Aufsuchung, Bearbeitung in dem Erdboden, und Herausbringung aus demselben bestehet, oder mit der Absonderung und Trennung der aus der Erde gebrachten, und noch mit einander vermischten Mineralien. Aus dem erstern entstehet die **Bergbaukunst im engern Verstand**, aus dem andern aber die **Scheidekunst der Mineralien im weitläuftigen Verstand**.

Anmerkung.

Ich nehme hier das Wort Scheiden in einem etwas weitläuftigen Verstand, und ich verstehe darunter das Ab-

sondern

sondern der Mineralien durch den Hammer, das Siebsezzen, das Pochen und Waschen, und das Schmelzen. Es ist mir bekant genug, daß man darunter gemeiniglich nur dieienige Trennung der Mineralien verstehet, die durch das Feuer, und gewisse Auflösungsmittel bewirkt wird. Sehe ich inzwischen darauf, daß bei allen zuvorgedachten Arbeiten eine wirkliche Trennung der mit einander verbundenen Mineralien vorgehet: So thue ich auch der Natur der Sache nicht zu viel, wann ich alle die Arbeiten, die an dem Tag mit den Mineralien vorgenommen werden, im weitläuftigen Verstand mit dem Nahmen einer Scheidekunst belege.

§. 12.

Die zuvor erklärte **Bergbaukunst im engern Verstand** leidet eine neue Einteilung. Sie lehrt entweder die Bearbeitung der Mineralien in der Tiefe der Erde selbst, oder dieses ist nicht, und sie begreift dieienigen Hülfsmittel in sich, wodurch man in den Stand gesezzet wird, die Mineralien in den Eingeweiden der Erde bearbeiten zu können. Den erstern Teil dieser Wissenschaft nent man den **Grubenbau**, oder **die Grubenbaukunst**, welche in dem **fünften Teil** vorgetragen wird, der andere hingegen begreift wiederum zwei andere Wissenschaften in sich.

§. 13.

Man beschäftiget sich aber in diesem entweder mit der Bestimmung der Gröse der Gegenden in und auf der Erde, oder mit der Wissenschaft, welche lehrt, wie man allerhand Arten von Maschinen bauen soll, wodurch die bei dem Grubenbau vorfallende Hindernisse gehoben, und die Mineralien zu Tag geschaft werden können. Jene Wissenschaft nennet man die **Markscheidekunst**, diese aber die **Bergbewegungs-** oder die **Bergmaschinenkunst**. Der ersten soll der sechste-, der lezten aber der **siebende** Teil gewidmet sein.

Anmerkung.

Bei dem Scheiden der Mineralien über der Erde mit und ohne Feuer, kommen ebenwol verschiedene zusammengesezte Maschinen vor: Weil sich aber diese aus der Maschinenkunst bei dem Grubenbau sehr leicht beurteilen lassen, und alle diese Maschinen grösten Teils nur in der Anwendung von einander unterschieden sind; So halte ich auch davor, daß ich eine unnötige Weitläuftigkeit begehen würde, wann ich aus den Maschinen, die neben dem Grubenbau gebraucht werden, eine besondere Wissenschaft machen wolte. An ihrem Ort will ich dieselbe dem ohngeachtet abhandeln, und mich auf die einmal festgesezte Gründe berufen.

§. 14.

Die Scheidekunst der Mineralien im weitläuftigen Verstand (§. 11.) begreift ebenwol, wann man seine Gedanken auf die Natur der Sache richtet, verschiedene Wissenschaften in sich. Es zeigt aber diese entweder die Regeln, wie man die mit einander vermischte und zusammengehäufte Mineralien auser dem Feuer, und ohne ein Auflösungsmittel, von einander trennen, oder in dem Grosen durch das Feuer von einander scheiden, und in ihrer reinen und wahren Gestalt darstellen soll. Jene Wissenschaft macht die Scheidekunst im engern Verstand, die schlechtweg so genante Scheidekunst, oder die Scheidung durch das Pochen und Waschen, diese aber die Metallurgie aus. In dem achten Teil handeln wir die erste ab.

§. 15.

Die Metallurgie teilt sich auf das Neue, und sie bestehet entweder in der Scheidung, und Darstellung der Mineralien in ihrer reinen Gestalt, oder in der Verarbeitung der Metalle zu Geld. Den ersten Teil dieser Wissenschaft pflegt man

man die Schmelz-, den andern aber die Münzkunst zu nennen. Jene wird im neunten, diese aber im zehnten Teil vorgetragen.

Anmerkung.

Was ich in der Anmerkung des 13. §. angezeigt habe, das wiederhole ich hier bei den zum Schmelzwesen nötigen Maschinen.

§. 16.

Die Salzwerkskunde, die bereits §. 6. erkläret worden, enthält, wann man auf das merkt, was bei der Ausübung derselben geschiehet, verschiedene sehr wesentlich von einander unterschiedene Wissenschaften. Sie trägt überhaupt zweierlei vor, entweder die Kentnis der Salzwasser an und vor sich, oder die Bearbeitung derselben. Beides gestattet eine neue Zergliederung.

§. 17.

Findet der erste Fall Statt: So siehet man entweder auf die Kentnis des Salzwassers selbst, oder auf die Kentnis der äusern Gegenden, worinnen Salzquellen befindlich sind, und die zu den Salzwerken nötige Bedürfnisse. Die Wissenschaft, welche aus der erstern Betrachtung erwächst,

erwächst, nenne ich die Salzprobierkunst, die aber, welche aus der zwoten Abteilung entstehet, die **Erdbeschreibung der Salzgebirge.** In dem **eilften Teil** soll die erstere, in dem zwölften aber die andere vorgetragen werden.

§. 18.

Siehet man auf die §. 16. **gemeldete Bearbeitung der Salzwasser;** So beschäftiget man sich entweder mit der Herausschaffung des Salzwassers aus der Erde, oder mit der Kunst, die in ihnen befindliche Salze zuzubereiten. Die Lehre, welche aus der ersteren Teilung entspringt, wollen wir die **Brunnenbaukunst**, die aber, welche aus der andern Teilung erwächst, die **Salzzubereitungskunst im allgemeinen Verstand** nennen. Die erstere wird im **dreizehnten Teil** vorgetragen.

§. 19.

Die leztere Wissenschaft erlaubt uns eine neue Einteilung, und die ist diese: Bereitet man die Salze zum gemeinen Gebrauch zu; So läst man entweder das süse, oder das so genante **wilde Wasser**, erst vor dem Sieden, bei einem freien

Zugang der Luft, in der natürlichen Wärme unseres Dunstkreises abdämpfen, oder man bewirkt die völlige Abdämpfung der der freien Luft aus- oder nicht ausgesezt gewesenen Salzwasser durch das künstliche Feuer. Jene Wissenschaft heist die **Gradierkunst**, diese aber die **Siedekunst**. Die erstere wird im **vierzehnten**-, die leztere aber in dem **fünfzehnten** Teil abgehandelt.

Die 1te Anmerkung.

Ich habe verschiedene Beschäftigungen, die bei der Ausübung der Salzwerkskunde vorkommen, in besondere Wissenschaften gebracht, und diesen solche Nahmen gegeben, die dem Redegebrauch nach mit der Art dieser Beschäftigung übereinkommen. Die Natur der Sache hat mich zu diesem Schritt verleitet. Materien, die sehr unterschieden waren, wolte ich nicht unter einander mischen, und das, was ich sonst umschreiben müste, wolte ich gern mit einem Wort ausdrukken. Ich wolte, kurz zu reden, die Wissenschaften, welche bei den Salzwerken vorkommen, gern taufen.

Die 2te Anmerkung.

Die Maschinen, welche bei der Brunnen- und Gradierkunst vorkommen, sind von den Bergwerksmaschinen wenig unterschieden, und eben darum würde es überflüßig sein, wenn ich daraus eine besondere Wissenschaft machen wolte.

§. 20.

Jezt will ich, da die besondere Wissenschaften der **Bergwerkskunde** im allgemeinern

nern Verstand entwikkelt sind, auf unsere §. 5. gedachte erste Teilung zurük gehen: Denn es bleibet mir noch dieses übrig, daß ich zeige, wie man den Teil der Bergwerkskunde im allgemeinsten Verstand zu zergliedern pfleget, wann man bei dieser Wissenschaft nicht auf die Kentnis und Bearbeitung der Mineralien an sich selbst siehet. Geschiehet aber dieses: So beschäftiget man sich entweder mit der äuserlichen und vernünftigen Einrichtung der Bergwerke, die zum Erwerb, Erhaltung, Vermehrung, und Gebrauch derselben abzwekket, oder mit den bei den Bergwerken gewöhnlichen Rechten und Befugnissen. Das erstere lehret die **Bergcameralwissenschaft**, das andere aber die **Bergrechtsgelahrtheit**. Jene wollen wir im sechszehnten Teil vortragen.

§. 21.

Die leztere enthält zwei Teile, und sie begreift entweder die Rechte und Pflichten in sich, die zwischen dem Berg- oder dem Landesherrn, und den Bergwerksverwanden gedacht werden können, oder die Rechte und Pflichten, welche die Bergwerksverwande gegen einander selbst auszu-

üben schuldig sind. Jenen Teil der Bergrechtslehre nent man die Bergstaatsrechtsgelahrtheit, diesen aber die Bergprivatsrechtsgelahrtheit. Der ersteren sei der siebenzehnte, der anderen aber endlich der achtzehnte Teil gewidmet.

§. 22.

Der Grundris, wornach ich die Bergwerkskunde vorzutragen gedenke, ist entworfen, und ich bin damit zufrieden, daß ich die allgemeinsten Begriffe von den in ihr vorkommenden Wissenschaften gebildet habe. An den Orten, wo ich dieselbe eigentlich nach ihrem ganzen Umfang abhandele, da werde ich sie genauer erklären, zugleich aber die in einer ieden Wissenschaft enthaltene Materien genau von einander unterscheiden. Dieses macht inzwischen noch nicht alle das aus, was ich in dieser Einleitung vortragen wollen. Betrachtet man die Bergwerkskunde, ohne sich auf diesen oder ienen Teil einzulassen, überhaupt, und überlegt man, daß es denen, welche sich dieser Wissenschaft widmen wollen, nicht unangenehm sein kan, wenn ihnen die Hülfsmittel bewust sind, wodurch sie dieselbe gründlich kennen lernen: So liegt

liegt es mir auch, vermöge des 5. §, noch ob, daß ich in dieser Einleitung die Erkentnisquellen dieser Lehre etwas genauer entwikkele. Dieses geschiehet in den folgenden §§.

§. 23.

Siehet man auf die eben gedachte Erkentnisquellen, wodurch man eine wissenschaftliche Einsicht in die Bergwerkskunde erlangen kan: So sind diese eines Teils entlehnte Wissenschaften, die man bei der Bergwerkskunde anwendet, andern Teils aber solche Hülfsmittel, die aus einer genauern Betrachtung der Bergwerke selbst hergeleitet werden.

§. 24.

Zu den erstern Hülfsmitteln kan man zählen: Die Arithmetik, die Algebra, ohne deren Kentnis man viele Dinge in den meisten Teilen der Mathematik nicht begreifen kan, die Geometrie, die Trigonometrie, die Mechanik, die Hydrostatik, die Hydraulik, die Aerometrie, die bürgerliche Baukunst, die Naturlehre, die Chimie, und die Rechtsgelahrtheit, die alle eine gute Logik, und das Recht der Na-

tur voraussezzen. Auf diese Wissenschaften gründen sich alle Teile der Bergwerkskunde, und eben darum muß sich der, welcher die leztere studiren will, vorerst genauer mit den ersteren bekant machen.

§. 25.

Dieienigen Mittel, welche aus der Betrachtung der Bergwerke selbst hergenommen werden, um die Bergwerkskunde gründlich kennen zu lernen, bestehen in dem öffentlichen Vortrag in den Hörsälen, in der Befahrung der Gruben und Besichtigung der Poch- und Hüttenwerke, in der Ausübung der Regeln durch die Handarbeit bei den Gruben- Poch- und Hüttenarbeiten, wobei die Bergwerksreisen sehr viele Vorteile schaffen können, und in der Lesung guter Bergwerksbücher. Es können diese Dinge etwas genauer erwogen werden, und das geschiehet in den folgenden §§.

§. 26.

Der mündliche Vortrag erfordert eine mehr, als wie gemeine Erkentnis der Bergwerkskunde. Soll der Unterricht treu, und fruchtbar sein: So muß ein

ein solcher Lehrer kein bloser Theoreticus sein, er muß die unter- und oberirdische Gebäue fleisig besehen haben, er muß selbst ein Bergmann sein, und die Sprache der Bergleute genau kennen: Er muß überhaupt, wann er den Zuhörern nicht viele irrige Begriffe beibringen soll, Theorie und Erfahrung mit einander verbinden, und dem Zuhörer die Sachen zugleich in der Natur und in Modellen zeigen. Die Pflicht des Zuhörers erfordert hingegen, daß er keine Stunde versäumet, sich auf den Vortrag wolzubereitet, und das Erklärte fleisig wiederholet.

§. 27.

Ist der Lernende der Bergwerkskunde in den §. 24. gemeldeten Wissenschaften kein Fremdling mehr, hat er das, was in den öffentlichen Lehrstunden in der Bergwerkswissenschaft vorgetragen worden, wol begriffen, und hat er nicht zugleich die Theorie mit der Ausübung verbunden: So ist es alsdann Zeit, daß er die Gruben befährt, und die Poch- und Hüttenwerke besiehet. Aber auch hierbei muß er die Dinge, die bei dem Bergbau vorkommen, so viel, wie möglich, in einer gewissen Ordnung, und nach dem Zusammenhang

betrachten, worinnen ihm die Bergwerkswissenschaften vorgetragen worden. Es muß dabei dieses seine erste Sorge sein, daß er die Sachen wol unterscheiden lernt, und sich also vor allen Dingen eine historische Erkentnis erwirbt. Ist dieses geschehen, und hat er sich dabei solche Männer zur Führung erwählet, welche Erfahrung haben, die Sache selbst kennen, und ihm davon einen deutlichen Begrif zu machen vermögend sind: So muß er weiter gehen, und er muß sich verschiedenen Handarbeiten in den Gruben, und den Poch- und Hüttenwerken unterziehen. Hat er aber auch diese begriffen: So muß er nunmehro selbst urteilen, und die Theorie mit der Erfahrung vergleichen. Bei alle dem aber darf er sich noch nicht beruhigen, in der einen und andern Gegend trift man noch nicht alle das an, was die Bergwerkskunde in sich fast, und die Bearbeitung des einen und eben desselben Minerals ist nicht an allen Orten gleich: Er muß daher reisen, und fremde Bergwerke besehen. Soll aber diese Reise fruchtbar sein: So muß er die Theorie mit der Ausübung verknüpfen, und genau bemerken, wie und auf was Art man die Mineralien am vorteilhaftesten zum gemeinen Gebrauch geschikt machet (§. 4.).

Anmer-

Anmerkung.

Bei den Bergwerksreisen tadele ich dieses, daß man öfters junge Leute fremde Bergwerke besehen läst, die kaum einen Blik in die Bergwerkskunde gethan haben, und nicht selten mehr nicht, als eine Probe machen, oder einen Markscheiderzug thun können. Der Reisende hat bei diesen Besichtigungen dazu keine Zeit, daß er sich iezt erst in den ersten Gründen fest sezzet, seine Absicht gehet nur dahin, daß er die Erfahrung mit der Theorie verknüpfen, alle ihm erklärte Dinge in der Natur sehen, und das Vorteilhafte der verschiedenen Verfahrungsarten mit einander vergleichen soll. Wie ist es aber möglich, daß er diesen Zweck nicht verfehlet, wann er sich erst noch die bei dem Bergbau vorkommende Sachen, dem Nahmen nach, bekant machen soll? Er lernt, wann er so übel zubereitet auf Reisen gehet, in der ihm bestimten Zeit nur den einen, oder den andern Teil dieser Lehre kennen, und die gute Absicht wird durch die viele fremde Sachen, die ihm zu Gesicht kommen, gar bald erstikt. Diesen guten Leuten, die gar keine Schuld daran sind, wann sie auf ihren Reisen wenig lernen, gehet es in Wahrheit nicht anders, als wie denen, welche unbereitet, von den niederen Schulen auf Akademien gehen. Es sind dieses inzwischen Fehler, die mit in die hoch- und tief gelehrte Welt gehören.

§. 28.

Es ist eine längst ausgemachte Sache, daß uns in den in dem Druk erschienenen Schriften, die vortreflichste Lehren aufbehalten werden, und daß ein guter Kopf, dem es weder an Fleis noch an Einsicht fehlet, alsdann erst seine Erkentnis er-

weitert, wann er gute Bücher liest, und sich von den einmal erkanten Wahrheiten mehr zu überzeugen, und das Wahre von dem Falschen zu unterscheiden, eben dadurch aber die gelehrte Welt mit neuen Wahrheiten und Erfindungen zu bereichern suchet. Ist dieses aber die Pflicht eines Gelehrten, und kan man sich die Bergwerkskunde wissenschaftlich gedenken: So erheischet es auch ihre Absicht, daß sich der Studirende dieser Wissenschaft an gute Schriften gewöhnet, und daß er diese alsdann am stärkesten liest, wann er sich das bereits bekant gemacht hat, was §. 24. 25. 26. und 27. vorgetragen worden. Es fehlt uns an verschiedenen Büchern in dieser Art nicht. Ich handele daher dem 25. §. gemäs, wenn ich die vorzüglichste bekant mache. Es lassen sich aber auch diese in zwo Classen bringen, und sie handeln entweder die Bergwerkskunde wo nicht ganz, doch grösten Teils, oder nur diesen und ienen Teil derselben ab. In den folgenden §§. wollen wir sie anzeigen.

§. 29.

Bücher von der ersten Art sind: Georgii Agricolae libri de re metallica, Georg Engelhard von Löneis Bericht von Bergwerken,

Baltha-

Balthasar Röslers Bergbauspiegel, Joh. Gottlob Lehmanns Einleitung in einige Teile der Bergwerkswissenschaft, Minerophili Bergwerks-Lexicon, J. G. Kieslings gegründete Nachricht vom Bergbau und Schmelzwesen in der Grafschaft Mansfeld, Bösens generale Principia vom Berg- Hütten- und Salzwerk, Franz Ludwigs Cancrinus praktische Abhandlung von der Zubereitung und Zugutmachung der Kupfererze, dessen Beschreibung der vorzüglichsten Bergwerke in Hessen, in dem Waldekkischen, an dem Haarz, in dem Mansfeldischen, in Chursachsen, und in dem Saalfeldischen, und Langens Einleitung zur Kentnis und Bearbeitung der Mineralien.

§. 30.

Zu denienigen Büchern, welche nur diesen und ienen Teil der Bergwerkskunde bald ganz, und bald nur zum Teil abhandeln, gehören:

In der Mineralogie,

Linnäi, Wallerii, Woltersdorfs, Bromels, Cartheusers, Baumers, von Justi, Walchs, Vogels, Cronstets, Lehmans, Scopoli, Bomare und Tilas Mineralogie, die sich beliebt gemachte mineralogische Belustigungen, Henkels

kleine mineralogische Schriften, und dessen Kieshistorie:

In der Probierkunst,

Cramers, Schlüters, Gellerts, Erkers und Ruperti Probierkunst, von Justi chimische Schriften, und zwei zu Nürnberg herausgekommene Probierbücher, das eine vom Jahr 1750. und das andere vom Jahr 1766:

In der ober- und unterirdischen Erdbeschreibung der Bergwerke,

Brückmanns Magnalia Dei in locis subterraneis, Benzelstierna von dem schwedischen Bergwerkswesen insgemein, Hiärne Anleitung verschiedene Erz- und Bergarten aufzuspühren, Lehmanns Naturgeschichte der Flözgebirge, und Calvörs historische Nachricht von den unter- und oberhaarzischen Bergwerken:

In der Grubenbau- und Bergmaschinenkunst,

August Beyers Unterricht vom Bergbau, eine Abhandlung von dem Bau auf Steinkohlen, und ein Unterricht von dem Bergbau im Verlag der freibergischen Bergakademie:

In

In der Markscheidekunst,

Beyers, Voigtels, Sturms, Weidlers, von Oppels, Böhms, Mahlers und Stiglers Markscheidekunst:

In der Scheidekunst im engern Verstand, durch das Pochen und Waschen,

Lehmans Beschreibung neu erfundener Pochwerke:

In der Schmelz- und Münzkunst,

Schlüters, Schwedenburgs, Stahls, Orschalks, Jugels, und Hasens Werke, imgleichen Horn von der Zugutmachung der antimonialischen Erze:

In der Salzwerkskunde,

Bösens und Lehmans Schriften:

In dem Bergrecht,

Corpus iuris metallici, Adolph Beyers Bergstaatsrechtslehre im ersten Teil seiner Bergmännischen Nebenstunden, Schönbergs ausführliche Berginformation, Spahns Bergrechtsspiegel, Hertwigs vollkommenes Bergbuch, Lori Samlung des bairischen Bergrechts, und Bausens Institutiones iuris metallici.

Anmer-

Anmerkung.

Ich habe nur die nötigste Schriften in dieser Art angezeigt, damit ich mich von dem Ziel nicht entfernen möge, das ich mir vorgestekt habe, eben darum aber habe ich mich auch auf ihre Beurteilung nicht eingelassen. Es wäre indessen zu wünschen, daß die bergmännische Welt eine Bibliothek von ihrem im Druk herausgekommenen Büchern in Händen haben mögte.

Die zwote Abhandlung von dem Nuzzen der Bergwerkskunde.

§. 31.

Jezt wollen wir, dem 1. §. zu folge, den vortreflichen Nuzzen, welchen der Bergbau dem Staat verschaffet, etwas genauer betrachten. Er kan aber überhaupt, und besonders erwogen werden. In dem ersten Fall erstrekt sich derselbe auf die Beförderung der Erkentnis und Verherrlichung des Schöpfers, auf die Ernährung und Erhaltung einer grösern Anzahl geschäftiger und fleißiger Einwohner, welche ein Land reich und beglükt machen, auf die Mittel unfruchtbare und wüste Gegenden nuzbar zu machen, auf den Reichthum des Landesfürsten, und auf den Gewinn

winn einzelner Personen, die Bergwerke bauen, und Gewerken genennet werden, im andern aber auf die Wissenschaften, die durch die Bergwerkskunde in ein gröseres Licht gesezzet werden. Alle diese Nuzzungen verdienen eine nähere Betrachtung.

§. 32.

Wenn man die Dinge, die in der Tiefe der Erde verborgen liegen, nicht mit gewöhnlichen Augen ansiehet: So wird man überzeugt, daß ihre Zusammensezzung, ihre Entstehungsart, ihre Lage, und das Maas ihrer Austeilung an diesem oder an ienem Ort, nach der Edelkeit der Mineralien, und selbst der Länder, worinnen sie angetroffen werden, gar manchfaltig verschieden ist, bei alle dem aber erfährt man, daß diese Dinge nach einer gewissen Ordnung gelagert sind, und daß unser Verstand erstaunt, und zu denken aufhört, wann wir in ihre Anfänge und inneres Wesen hinein gehen wollen. Eine Menge von grosen Wundern täuscht alsdann unsere schwache Vernunft, und wir fühlen lebhaft, daß auch in dem Innern der Erde die Allmacht Gottes gros, und unermeslich ist. Denn hier tröpfeln Was-

ser,

ser, die Erden, Salze, Steine, Erze, und Metalle in vielfachen Gestalten erzeugen, durch diesen Canal wälzen sich kleine Fluthen, die das ihnen zur Verwandlung anvertraute Eisen, im Vorbeygehen, zu Kupfer machen, dort sind Schwäden, die mit zärtern Mineralien erfült, Erze anwittern, da rauschen mineralische Quellen, die sich in ewige Abgründe stürzen, an ienem Ort sind mehr, als wie tausendfach verschiedene Erden und Steine in einer ganz unbegreiflichen und stets abwechselnden Ordnung gelagert, und in dieser Kluft, in diesem von einem andern ganz verschiedenen Raum, ist die Natur in ihrem völligen Glanz, da schimmern Metalle und Edelgesteine, in ihren Müttern umwikkelt, in dem herrlichsten Pracht, da reden Werke von der Gröse eines Schöpfers, die alle Werke der menschlichen Erfindung in ein blosses Nichts verwandlen. So gros, und gewis eben so gros, als wie in der obern Welt, sind die Schätze, die in dem Schoos der Erde gebohren worden, diese Betrachtungen aber, und ein tieferes Nachdenken in den Dingen, die in unser aller Mutter, in der Erde liegen, sind es, welche die Erkentnis der Gröse des Schöpfers befördern.

§. 33.

§. 33.

Widmet man dem Nuzzen der Bergwerke, die Gott dem menschlichen Geschlecht zur Bequemlichkeit geschaffen hat, ein weiteres Nachdenken, und siehet auf den Einfluß, den sie in den Nahrungsstand, und die Erhaltung und Vermehrung der Einwohner haben: So ist auch dieser von einem sehr grosen Umfang, und er erstrekt sich auf die Bergwerksverwande selbst, und die übrige Unterthanen eines Landes.

§. 34.

Zu der erstern Klasse, oder denienigen Einwohnern, die unmittelbar bey dem Bergbau arbeiten, gehören Holzmacher, Köhler, Handwerksleute, Taglöhner, Bergleute, Poch- und Hüttenarbeiter. Sie nähren sich das ganze Jahr durch von ihrer Hände Arbeit, und ihre Kinder erwerben schon in den Gruben und Pochwerken das sparsame Brod, das sie zu essen gewohnt werden. Menschen, die, aus Mangel des zeitlichen Vermögens, keine Handthierung lernen können, und die, wenn sie sich auch einem Handwerk gewidmet hätten, nicht alle ihr Auskommen finden, und dem Staat zur Last fallen würden, werden

hier, um ein Land reich und glüklich zu machen, ernähret. Dieses aber, daß man Unterthanen eines Landes zu vermehren, zu erhalten, und denenselben hinlängliche Beschäftigungen zu verschaffen sucht, kommet mit den wesentlichen Absichten eines wahren Cameralisten überein, und darum ist der Nuzzen überaus gros, welcher bei dem Bergbau nur allein daraus erwächst, daß man eine Menge Menschen ernähret, die sonst dem Staat, worinnen sie gebohren worden, zur Plage sein würden.

§. 35.

Mit der Ernährung der Bergwerksverwanden ist der Wolstand vieler anderer Einwohner verknüpft, die nicht unmittelbar bei dem Bergbau arbeiten. Die erstere sammlen keine Schäzze, und sie legen ihren Lohn nicht in den Geldkasten. Kaum hat ihnen die Hersch- und Gewinnsucht, auch bei den austräglichsten Bergwerken, so viel zugemessen, daß sie sich kleiden, und ihr Leben erhalten können. Das, was sie also durch den Fleis ihrer Hände verdienen, das reichen sie dem Schuster, dem Krämer, dem Leinen- und Zeugweber, dem Schneider, dem Bekker,

dem Bierbrauer, und dem Metzger vor die ihnen gegebene Nothdurft wieder dar, und sie sind dabei in ihrem Geist vergnügt, wenn sie, entfernt von Schulden, ihren Leib kleiden, ihren Hunger stillen, und nicht allzuselten, nach gemachter Schicht, unter ihren Brüdern eine Kanne Bier trinken, und die harmonischen Töne ihrer Zitter hören können. Auser dem aber bedarf man zu dem Betrieb der Bergwerke Holz, Pulver, Oehl, Eisen, Stahl, Seiler, Leder, Tuch, Zwillig, Bälge, Unschlitt, Asche, Draht, Messing, und viele andere Arten von Baumaterialien, die alle in dem Handel und Wandel einen grosen Umschlag machen, und den Nahrungsstand befördern. Hier wird also der Bergmann ein Mittel, wodurch mehrere Einwohner des Landes ernähret werden. Die Nahrung, das Gewerbe, Handel und Wandel werden vermehret, die Manufacturen nehmen zu, Gelder werden erworben, und in das Land geschaft, und wann auch diese nicht alle darinnen erhalten werden, so bleiben sie doch im Lande in einem längern Umlauf. Dieses alles aber befördert und erhält den Wohlstand des gemeinen Wesens auf eine ganz unbeschreibliche Weise, und indem dieses alles geschiehet: So

erweiset sich der Bergbau auch darinnen sehr thätig und nüzlich, daß er auser den Bergwerksverwanden eine grose Menge Einwohner ernähren hilft, die sich entweder nicht alle, oder doch wenigstens so reichlich nicht, zu ernähren im Stande wären.

§. 36.

Bald liegen die Bergwerke in Gegenden, die durch den Pflug genuzzet werden können, bald aber hat sie der weise Schöpfer in öde Gebirge versenkt, worinnen der Landmann weniger säen und ernden, und die Früchte seiner geschäftigen Hände sammlen kan. In den lezteren Gegenden erweiset sich der Bergbau vorzüglich nüzlich. Orte, die nur Berge, Flüsse und Wälder aufweisen, und die aus Mangel des Akkerbaues nicht hinlänglich bewohnet werden können, macht hier der Bergbau fruchtbar. Da werden Schäzze aus der Erde gegraben, und zum gemeinnüzzigen Gebrauch zubereitet: Indem aber dieses geschiehet, und sich der Bergwerksverwande die nötigen Materialien, seine Kleidungs- und Nahrungsstükke nicht selbst zubereiten, und diejenigen Arbeiten verrichten kan, womit sich besondere Handwerker beschäftigen;

So

So bedarf er andere Menschen, die ihm diese Dinge darbiethen, eben dadurch aber ist es möglich, daß sich viele Leute in einer Gegend niederlassen, vor der sonst die gesellige und geschäftige Natur des Menschen einen Abscheu hatte. Dörfer und Städte werden alsdann in diese Einöden des Erdbodens gebauet, und so werden wüste Gegenden bevölkert, deren Fluren der Thau des Himmels, dem Menschen nie zum Nuzzen, befeuchten konte. Es sei uns auch dieses ein Beweis von dem grosen Nuzzen, den die Bergwerke in dem Staat haben, und der Haarz und das Erzgebirge müssen uns hiervon die nechste Beispiehle liefern.

§. 37.

Die Nuzzungen, welche der Landesfürst aus dem Bergbau ziehet, können aus einem gedoppelten Gesichtspunkt betrachtet werden. Es entspringen aber diese entweder unmittelbar aus dem Betrieb der Bergwerke, oder aus dem durch den Bergbau vermehrten Commercio. Jene Einkünfte bekomt er als Bergherr, diese aber als Landesfürst. Auch diese wollen wir genauer zergliedern.

§. 38.

Die erstere sind einer neuen Einteilung unterworfen. Es ist aber der Landesfürst derselben entweder blos, als solcher Regalien teilhaftig, die ihm als Bergherrn zustehen, oder dieses ist nicht: Und wenn dieses, das leztere ist; So bekomt er entweder die Nuzzungen, die aus den Dingen gezogen werden, welche von den Gewerken verlassen worden, und als herrnlose, dem Bergherrn heimgefallene Dinge, betrachtet werden, oder er lässet sich von denen Veranstaltungen, die er denen Gewerken zum Besten machen lassen, gewisse Abgaben entrichten.

§. 39.

Zu den Nuzzungen, die ihm blos als Bergherrn entrichtet werden müssen, zählet man, wann er die Bergwerke nicht selbst bauen will, vornehmlich den **Zehnden**. Diese Abgabe muß bald roh und in Natura, und bald nach der Darstellung der Metalle und Mineralien in ihrer wahren Gestalt entrichtet werden. Es wird dieser Zehnde zuweilen, wann man den armen Zechen, oder Gruben den Bau erleichtern will, in den **Zwanzigsten** verwandelt. Halten die Erze,

wel-

welche in einem Land gewonnen werden, Silber: So exerciret der Bergherr auch noch das **Vorkaufsrecht der Metalle**, besonders den **wolfeilen Silbereinkauf**, neben dem aber lässet er sich von jeder Mark einen gewissen Schlägeschaz entrichten. Auser dem bezahlen auch die Gewerken gewisse, aus dem Bergregal fliesende, **Receß- oder Quatembergelder**, und dieses geschiehet um deswillen, damit sie die landesherrliche Hoheit erkennen, und sich bei ihrer Muthung und Verleihung erhalten. Es werden aber diese von den Zechen, die im Bau sind, von dem einer Gewerkschaft überlassenen Wasserfall, vor die Erlaubnis des Pochwerksbaues und einer Wäsche, vor die Anlage einer Schmelze, Schmiede u. d. g. bezahlet.

§. 40.

Unter die Dinge, welche als solche Sachen betrachtet werden, die dem Bergherrn heimgefallen sind (§. 38.), gehören vornemlich die alte **Berghalden, taube und arme Bergarten, ausgepauschte Schlakken, und dergleichen Dinge**, woraus der Gewerke öfters gar keinen Nuzzen mehr ziehen kan, die aber der Bergherr unter gewissen Umständen zu nuzzen vermag.

Auch zählt man hierher die Giftfänge, die an die Schmelzöfen gebauet werden, bei welchen Arsenikfabriquen auch die in den Halden verstürzte Giftkiese genuzzet werden, ferner die Blaufarbenwerke, die öfters aus dem in den alten Halden verstürzten Kobolten mit betrieben werden.

§. 41.

Die Nuzzungen, welche aus den Veranstaltungen gezogen werden, die den Gewerken zum Vorteil gemacht worden (§. 38.), sind von einem etwas grösern Umfang, als die eben erzählte. Zuweilen übersteigt die Anlage eines tiefen Stollens die Kräfte der Gewerken: Tritt nun der Bergherr in das Mittel, und er läst einen solchen schweren Bau anfangen und vollenden; So müssen ihm, dem Stöllner, die Zechen, den er die Wasser abnimt, das Stollenneuntel bezahlen, welches oft gar beträchtlich ist, mit diesem Bau aber ist der Stollenhieb, die Nuzzung des Erzes von den unverliehenen und überfahrnen Gängen, der vierte Pfennig, eine Beisteuer der Gewerken zum Stollenbau, und das Wassereinlaßgeld verknüpft. Sonst zählt man zu dieser Art der Bergnuzzungen die

Schmelzadministration, die Poch- und Hüttenzinsen, und die Berghandlung. Nicht selten gewinnen die Gewerken so wenig Erz, daß sie solches nicht selbst schmelzen, und Hütten bauen können, auser dem aber fehlt es ihnen zuweilen an dem nötigen Zuschlag, und manchmal sind die Erze selbst so arm, daß sie, wann es ihnen bei alle dem noch an guten Einrichtungen gebricht, die Schmelzkosten nicht bezahlen. Damit aber auch dieser Seegen genuzzet werden möge: So kauft der Bergherr reiche und arme Erze, und läst sie auf seine Kosten schmelzen, und dieses macht die Schmelzadministration aus. Bei dieser Einrichtung macht der Gewerke sein gewonnenes Erz zu Geld, der Bergherr aber zieht beträchtliche Vorteile, wenn er das Schmelzwesen gut einrichten läst, die Erze in einem billigen Preis kauft, und arme und reiche Erze zusammenschmelzen, auch arme und reiche Kupfer zusammen seigern läst, dieser Vorteil aber wird dadurch vergrösert, wenn er bei bleiischen Erzen die Bleie zu erhalten, und Glött und Blei zu verkaufen suchet. Die Poch- und Hüttenzinsen verschaffen dem Bergherrn ebenwol einen ganz ansehnlichen Nuzzen: Denn erlauben es die zuvor angeführte Ursachen

den Gewerken nicht, daß sie eigene Poch- und Hüttenwerke bauen; So führet diese der Bergherr auf, und erhält sie im Bau, dagegen aber läst er sich vor eine bestimte Zeit, in welcher die Gewerken darinnen arbeiten lassen, einen gewissen Zins bezahlen. Gleiche Vorteile ziehet der Landesfürst aus den Berghandlungen, und dieses alles kan ohne Schaden der Gewerken geschehen, wann diese Sache nach dem Wol der Unterthanen, und den wahren Absichten des Staats, keineswegs aber nach einer Gewinnsucht eingerichtet wird, die weniger lang dauren kan. Denn der Gewerke ist unter verschiedenen Umständen zuweilen genötiget, seine zu gut gemachte Metalle um einen geringen Preis wegzugeben, weit entfernt aber ist dieses von dem Bergherrn. Kauft er daher die Metalle um ein billiges Geld, und läst solche zur schicklichen Zeit in einem etwas höhern Preis verkaufen; So verläst der Gewerke die Metalle nicht unter dem wahren Werth, selbst der Bergherr aber ziehet davon solche Nuzzungen, die in der Menge ganz ansehnliche Einkünfte ausmachen. Bei alle dem aber kan den Gewerken dadurch eine nicht geringe Woltat geschehen, wenn ihnen der Bergherr auf die zu gewinnende Metalle, um den

Bau

Bau desto besser fortzusezzen, einen gewissen Vorschuß thut.

Anmerkung.

Die Nuzzungen, welche ein Landesfürst, als Bergherr, besizzet, werden bei dem Bergrecht genauer erwogen: Hier haben wir sie nur obenhin, und als Cammergefälle betrachtet.

§. 42.

Dieses sind die Nuzzungen, die der Bergherr, als Bergherr, aus dem Bergbau ziehet, iezt von den Vorteilen, die ihm als Landesfürst aus dem Commercio zufliesen (§. 37.). Der 33. 34. und 35. §. überzeugen uns, daß der Bergbau eine Menge Bergwerksverwande, und andere Einwohner eines Landes ernähret und erhält, daß sie zu ihrer Leibesnothdurft mancherlei Dinge bedürfen, und daß eben dadurch der Handel und Wandel befördert, und das Geld in Umlauf gebracht wird. Siehet man nun dabei auf die Verfassung eines Staates, auf die Einkünfte und Regalien des Landesherrns, und stelt zugleich im Ganzen die Ueberlegung an, daß kein einiger Gulden in dem Commercio herumgehet, wovon nicht der Fürst des Landes gewisse Abgaben bekomt: So wird man gleich bei dem ersten Anblik dieser Dinge gewahr, daß der Landesfürst

von diesen Einwohnern verschiedene Nuzzungen ziehet. Ihr Umfang ist zu gros, als daß wir sie hier nach der Reihe beschreiben solten. Es ist genug, wenn wir anführen, daß er von den Taglöhnern Schuzgelder, von den Unterthanen, welche diese und iene vielleicht öde gebliebene Gegend bauen, oder dieses und ienes Haus bewohnen, Zinsen und andere Gefälle, von den Künstlern und Handwerksleuten Handwerksgelder, von den Handelsleuten diese und iene Schazzungen, von den Pachtern Pachtgelder, von seinen Waldungen Forstgelder, und von den ein- und ausgeführten Waaren und Lebensmitteln, Zölle, Licent und Accise erheben läst. Diese sind also die beträchtliche Vorteile, die einem Landesfürsten, als Landesherrn, von dem Betrieb des Bergbaues zufliesen, und die ihm niemand zu widersprechen vermag.

§. 43.

Auch die Gewerken, die bei dem Bergbau ihr Geld auf Gewinn und Verlust anlegen, samlen sich öfters aus diesem Bau, wenn sie vorsichtig genug sind, ganz ansehnliche Schäzze. Mancher, der vorhin arm, oder wenig vermögend ware, gelanget mit einem sehr guten Gewissen zu Reich-

thümern,

thümern, die er vorhin nicht besas, und andere gewinnen durch den Kauf- und Verkauf ihrer Bergteile manche Summe, diese Nuzzungen aber werden um desto gemeinnüzziger, und der Verlust des zeitlichen Vermögens ist um desto weniger mit diesem Bau verknüpft, wann ganze Gesellschaften, und nicht ein oder etliche Personen, dieses oder ienes Bergwerk bauen. Ich will diese Materie, damit ich mich nicht von meinem Zwek entferne, nicht weiter ausführen, um die Erlaubnis aber bitte ich, daß ich die Baulustige und Bergbauliebende vor den Betrügern warne, die in schwarze Grubenkleider verstekt, mit einer angenommenen mistischen Bergmannssprache begabet, Schwäzzer, und unerfahrne Leute sind, die von nichts, als einem blinden Bergseegen reden. Schon oft habe ich erfahren, daß diese die rechtschaffenste Leute um ihr Geld gebracht haben, alsdenn aber ihrem schändlichen Beruf, wozu ihnen die ganze Welt gros genug wäre, weiter nachgegangen sind. Gewis der Bergmann vom Leder, und einer niederen Geburt, ist es nicht, der Bergwerke in Umgang bringen kan, die besondere Tracht, der Knebelbart, und die mechanische Handthierungen entscheiden hier wenig, doch fält

die

die Unwissenheit zu Zeiten das Urteil, der Mann siehet recht bergmännisch aus, er mag ein guter Bergmann sein, er mag das Ganze kennen. Was wirkt alsdenn aber die Geldsucht, eine versäumte Vorsichtigkeit, und der Wahn, Sachen zu verstehen, die man wirklich nicht kent, und etwa nur gesehen, oder davon gehöret hat? Gar öfters den Untergang der Bergwerke, und den Umsturz ganzer Familien.

§. 44.

Der besondere Nuzzen, den die Bergwerkskunde im Staat hat, erstrekt sich auf die Wissenschaften (§. 31.), und er erweiset sich thätig in der Naturlehre, der Mathematik, und der Rechts- Arznei- und Gottesgelahrtheit.

§. 45.

In der ersteren gewähret uns die Bergwerkskunde eines Teils eine deutlichere Einsicht in die Anfänge der mineralischen Körper, und die Erklärung ihrer Entstehungsart, andern Teils aber führt sie uns zu einer grösseren Kentnis der Eingeweide der Erde, und ihrer innern Beschaffenheit.

§. 46.

In der Mathematik bestehet ihr Nuzzen darinnen, daß wir einige Teile dieser Wissenschaft, die §. 24. gemeldet worden, auf den Bergbau anwenden, und eben dadurch dieselbe teils gründlicher kennen und gebrauchen, teils aber die Hindernisse entkräften lernen, die sich in der Ausübung der Theorie entgegen sezzen. Es werden also hierdurch, und indem man Theorie und Erfahrung mit einander verknüpft, diese Teile der Mathematik zu einem grösern Grad der Vollkommenheit gebracht.

§. 47.

In der Rechtsgelahrtheit ist der Nuzzen des Bergbaues von einem nicht gar geringern Belang. Er dehnt sich hier aus, auf eine vollständigere Einsicht in die natürliche und burgerliche Gesezze, auf eine weitere Kentnis der Staatsgeschichte, auf die Entscheidung der Bergrechtshändel, und auf die Erhaltung der Vorrechte eines Landesfürsten bei dem Bergbau.

§. 48.

In der Arzneigelahrtheit ergiest er sich besonders auf die Kentnis der innern Natur der Mineralien

neralien, und ihre daraus erkante Wirkungen in dem menschlichen Körper, auf die genauere Kentnis der Krankheiten der Bergleute, und auf die Erfindung und Herbeischaffung derienigen Mineralien, die als Arzneimittel gebrauchet werden.

§. 49.

In der Gottesgelahrtheit erstrekt sich endlich ihr Nuzzen auf die bessere Erklärung und Auslegung einiger Schriftstellen, und auf einen deutlichern Begrif einiger in der Bibel erzählten Begebenheiten, besonders der Schöpfung und der Sündfluth.

Erste Gründe

der

Mineralogie.

Einleitung
in die
Mineralogie.

§. 1.

Die Körper, welche das Mineralreich ausmachen (§. 2. der Einleit. in die Bergw.), sind unendlich verschieden, dem Bergwerkskündiger aber liegt es ob, daß er die Mineralien zum gemeinen Gebrauch zubereitet (§. 4. der Einleit. in die Bergw.), und darum bestehet auch die erste Beschäftigung eines Bergmanns darinnen, daß er die Mineralien genau unscheiden und kennen lernt, die davon erlangte Kentnis aber andern mitzuteilen suchet. Unsere Sinnen verschaffen uns hierbei die wichtigsten Vorteile. Merkt man aber in der Anwendung derselben auf die Unterscheidungs- und Erkentniszeichen der Mineralien: So unterscheiden sie sich von einander in der Farbe, der Dichtigkeit, der Härte, der Gestalt, der La-

ge und dem Zusammenhang ihrer Teile, der Schwere, dem Geruch, dem Gefühl, dem Geschmak, und dem Verhältnis in den sauren Geistern, dem Wasser und dem Feuer. Sollen also die Mineralien kentbar gemacht, und deutlich beschrieben werden: So muß man diese ihre Merkmale genau anzeigen können, und dabei auf das wol Achtung geben, worinnen sie entweder mit einander übereinkommen, oder von einander unterschieden sind, zugleich aber das Zufällige von dem Beständigen gar gut unterscheiden. Dadurch wird man in den Stand gesezzet, die Geschlechter und Arten der Mineralien genau zu bestimmen, und hieraus läst sich der Begrif der **Mineralogie** genau bilden, sie ist *aber eine Erzählung und Beschreibung von den Unterscheidungszeichen der Mineralien.*

§. 2.

Man lernt die Mineralien öfters nur nach ihren äusern Unterscheidungszeichen kennen, die man andern durch eine deutliche Beschreibung mitzuteilen pflegt. Untersucht man dieselbe auser dem aber auch in dem Wasser, den sauren Geistern, und dem Feuer: So wird die Kentnis von diesen Körpern, die sonst nicht so genau von einander unterschieden werden können, nicht nur um desto vollkommener, sondern es erleichtern auch diese Versuche im Feuer die Probierkunst und die Metallurgie, die mit der eigentlichen Scheidung und Trennung der mit einander vermischten Mineralien

neralien umgehen: Denn eben durch diese Anstalten untersucht man die innere Natur, die Beständig- oder Unbeständigkeit, und die Streng- oder die Leichtflüssigkeit der Mineralien, und überhaupt alle das, wie sich die Mineralien im Feuer erweisen.

§. 3.

Die Mineralien begreifen nur dieienigen Körper unter sich, die in dem Schoos der Erde liegen, und weder wachsen, leben und empfinden, noch ihres gleichen hervorbringen können (§. 2. der Einleit. in die Bergw.). Man thut also der Sache zu viel, wenn man zu diesen Dingen, die auser dem Erdboden befindliche Körper, die keine organische Struktur haben, zählen, und die vermischte Körper, die durch die Kunst gemacht werden, in der Mineralogie beschreiben will.

§. 4.

Die Elementen der Mineralien werden selten, und fast niemals rein und allein gefunden, sie sind mehrenteils mit andern Dingen vermengt, und es geschiehet noch täglich, daß verschiedene Minern in der Erde mit einander vermischt und verbunden werden. Der Naturkündiger erreicht daher niemals das Ende der Mineralogie, und noch iezt sind ihm viele mineralischen Körper ganz unbekant. Es macht ihm inzwischen Ehre, daß er einen sehr grosen Teil der Mineralien beschrieben, und diesen Nahmen ge-

geben hat, die mit ihren wesentlichen Eigenschaften übereinkommen, wodurch man sie dann mit einem Wort benennen kan. Noch lang müsse er sich dem menschlichen Geschlecht zum Nuzzen hiermit beschäftigen!

§. 5.

Dieses ist der Begrif, und der Umfang der Mineralogie. Jezt wollen wir zu ihrer nähern Einteilung schreiten. Betrachtet man die Dinge in der Erde in der Allgemeinheit, und siehet vorerst blos auf den mehr, oder wenigern Zusammenhang ihrer Teile: So hängen dieselbe entweder merklich fest zusammen, oder sie können durch eine geringe Kraft leicht getrent werden. Jene machen die festen, diese aber die flüssigen Körper aus, die in der Erde liegen. Beide Hauptgeschlechter lassen sich weiter teilen.

§. 6.

Wenn man die festen Körper mit einiger Aufmerksamkeit betrachtet: So erregen dieselbe entweder auf der Zunge einen scharfen Geschmak, im gemeinen Wasser lösen sie sich auf, und im Feuer werden dieselbe, ohne daß sie brennen, teils fliesend, teils aber flüchtig, oder dieses geschiehet nicht. Man nent die ersteren Salze. Diese wollen wir in der ersten Abhandlung beschreiben.

§. 7.

§. 7.

Findet der eben gedachte andere Fall Statt: So sind die festen Körper entweder mit einer öhlichen Materie verbunden, sie brennen im Feuer mit einer Flamme, und geben einen Rauch und Geruch von sich, oder sie sind nicht von der Art. Sie, die erstere, heisen Erdhaarze, oder brennliche Wesen. Diesen soll die zwote Abhandlung gewidmet sein.

§. 8.

Die Körper, welche diese Eigenschaft nicht besizzen, und sich weder im Wasser auflösen lassen, noch im Feuer brennen, sind entweder sehr spröde und brüchig, und sie können im Feuer nicht gänzlich zerstöret werden, oder dieses ist nicht. Die ersteren heist der Bergmann überhaupt taube Bergarten. Sie leiden eine neue Einteilung.

§. 9.

Es bestehen aber diese entweder aus einfachen sehr zarten, und feinen zusammen gehäuften Teilchen, die wenig oder gar nicht zusammenhängen, und leicht zwischen den Fingern zerrieben, und im Wasser erweicht werden können, oder die Teile dieser Körper sind schon gröber und mehr sichtbar. Die erstere heisen Erden: In der dritten Abhandlung werden sie genauer beschrieben. Die leztere wollen wir auf das Neue teilen.

§. 10.

Bestehen die Bergarten aus schon gröberen Teilen: So sind diese entweder solche Körper, deren Teile merklich sichtbar von einander getrent, und nicht viel gröser, als wie eine Erbse sind, oder sie machen ein gröseres Haufwerk, und ziemlich grose Stükke aus. Jene heisen Sande, oder Griese, diese aber Steine. Die erste werden in der vierten, die leztere aber in der fünften Abhandlung beschrieben.

§. 11.

Betrachtet man diejenigen Körper etwas genauer, welche die §. 8. erwehnten Eigenschaften nicht besizzen, daß sie sehr spröde und brüchig sind, und im Feuer nicht gänzlich zerstöret werden können: So lassen sich dieselbe entweder mit dem Hammer nach allen Seiten treiben und schmieden, und sie besizzen unter allen Körpern die gröste Schwere, oder dieses ist nicht. Jene, die ganze Metalle oder nur schlechtweg Metalle heisen, werden bald in ihrer wahren Gestalt, bald aber mit andern Mineralien vermischt, und, wie man sagt, vererzt angetroffen. In der sechsten Abhandlung sollen daher die Metalle, und ihre Erze und Minern beschrieben werden, worinnen sie enthalten sind.

§. 12.

Die Mineralien, welche sich mit dem Hammer nicht schmieden lassen, haben einen metallischen

Glanz,

Glanz, sie erhärten in einer erhabenen Oberfläche, und im Feuer, worinnen sie schmelzen, werden sie flüchtig. Sie heisen Halbmetalle. In der siebenden Abhandlung wollen wir sie nebst ihren Erzen beschreiben.

§. 13.

Die §. 5. gedachten flüßigen Körper bestehen entweder in solchen Dingen, die durchsichtig, und merklich leichter, als wie andere irdische Körper, vornemlich aber von einem solchen Zusammenhang sind, daß sie leicht in Tropfen verwandelt werden können, oder diese Verwandlung hat keine Statt. Den Körper von der ersten Art nent man Wasser. In der achten Abhandlung wollen wir ihn abhandeln.

§. 14.

Läst sich der flüssige Körper in der Erde nicht in Tropfen zerteilen: So ist derselbe entweder ein durchsichtiges sehr leichtes Wesen, welches an uns stöst, wann in demselben eine Bewegung vorgehet, oder es bestehet ein solcher Körper aus einer sehr feinen, und sich schnell bewegenden Materie, die alle Körper sehr geschwind zu durchdringen, und auszudehnen vermag. Jener Körper heist die Luft, dieser aber das Feuer. Die erste beschreiben wir in der neunten, das andere aber in der zehnten Abhandlung.

Die 1te Anmerkung.

Es ist genug, daß wir die allgemeinen Eigenschaften der Salze, der brennlichen Wesen, der Erden, der Sande, der Steine, der Metalle, der Halbmetalle, des Wassers, der Luft und des Feuers angegeben haben, in den angezeigten Abhandlungen wollen wir sie und ihre Arten mit allen ihren Unterscheidungszeichen weitläuftiger beschreiben.

Die 2te Anmerkung.

Vielleicht unterwerfe ich mich dem Tadel, daß ich, dem Redegebrauch zuwider, das Wasser, die Luft, und das Feuer in dem Erdboden unter die Mineralien gebracht hätte: Ueberlege ich aber, daß ich unter diesen Körpern alle die Dinge verstehe, welche keine organische Struktur haben, und in dem Schoos der Erde liegen (§. 2. der Einleit. in die Bergwerkskunde), und können viele Wahrheiten in den Bergwissenschaften, ohne eine hinlängliche Erkentnis von der Natur des Wassers, der Luft, und des Feuers nicht genau begriffen werden; So gestatte man mir auch, daß ich diese Körper, wovon man in der Berg- und Salzwerkskunde einen so grosen Gebrauch macht, an dem Ort, wo es am schiklichsten ist, kentbar mache.

Die erste Abhandlung
von
den Salzen.

Einleitung.

§. 15.

Die Natur und allgemeine Eigenschaften der Salze wollen wir iezt genauer beschreiben. Sie alle sind mehr, oder weniger durchsichtig, sie zerbrechen leicht, sie besizzen eine geringe Schwere, sie sind geneigt ekkigte Figuren anzunehmen, und sich zu kristallisiren, sie ziehen die Feuchtigkeit der Luft an sich, sie haben einen scharfen Geschmak, im Wasser lösen sie sich ganz auf, und im Feuer brennen sie nicht, sondern sie werden darinnen entweder fliesend, oder flüchtig.

§. 16.

Sie können überhaupt in zwo Klassen geteilt werden, und sie bestehen entweder aus einerlei, oder aus verschiedenen mit einander verbundenen Salzen. Die erstere heisen einfache, die andere aber zusammengesezte Salze.

§. 17.

Jene verstatten eine neue Einteilung, und sie bestehen entweder aus solchen Salzen, die, wenn sie

im Wasser aufgelöst werden, die blauen Säfte der Pflanzen roth färben, oder dieses ist nicht, und sie färben diese Säfte grün. Jene heisen saure, diese aber alkalische, oder Laugensalze. Die ersteren wollen wir in dem ersten, die anderen aber in dem zweiten Abschnitt genauer beschreiben.

§. 18.

Auch die zusammengesezten Salze können auf das Neue geteilet werden. Sie bestehen aber aus den eigentlichen Mittelsalzen, die aus den sauren und alkalischen Salzen zusammen gesezt sind, und aus den so genanten styptischen oder zusammenziehenden Salzen, die einen sauren, ekelhaften, herben, und zusammenziehenden Geschmak haben. In dem dritten Abschnitt wollen wir die erstere, in dem vierten aber die andere Art dieser Salze genauer beschreiben.

Der erste Abschnitt
von
den sauren Salzen.

§. 19.

Die sauren Salze besizzen diese Eigenschaften: Sie haben auf der Zunge einen sauren Geschmak, und erstikkenden Geruch, sie ziehen die Haut zusammen, sie schiesen in ziemlich grosen Kristallen an, im

Feuer

Feuer werden sie verflüchtiget, sie brausen mit den Laugensalzen auf, wobei elastische Geister entstehen, die blauen Säfte der Pflanzen färben sie roth, in ihrer reinen Gestalt werden sie im Reich der Mineralien niemals dicht, und fest angetroffen, und sie werden durch die Natur und Kunst aus den Mittelsalzen geschieden.

§. 20.

Man findet in der Natur drei Arten, die zu diesem Geschlecht der Salze gezählt werden können, und diese bestehen in der Vitriolsäure, in der Salpetersäure und in der Kochsalzsäure. Diesen sauren Salzen wollen wir folgende drei Kapitel widmen, worinnen sie deutlicher beschrieben werden.

Das erste Kapitel von der Vitriolsäure.

§. 21.

Die Vitriolsäure oder die Schwefelsäure ist schwerer, stärker, und beständiger, als wie alle andere Säuren, ihre Schwere ist viel gröser, als wie die Schwere des Wassers, sie läst sich schwerer scheiden, als wie die übrigen sauren, eben diese aber macht sie, wenn sie mit andern Körpern verbunden sind, los, und sie löst viele mineralische Körper auf.

§. 22.

Wird dieselbe mit dem Kupfer, dem Eisen und dem Zink verbunden: So entstehen daraus die drei verschiedene Arten der Vitriole. Es entstehet auch daraus das so genante Vitriolöhl, wenn man sie in die Enge bringt, und aus diesem das oleum vitrioli glaciale, wenn man es, ohne Wasser, übertreibt.

§. 23.

Man findet diese Säure in der Luft, in den Erden, in Steinen, in Schiefern, in Steinkohlen, in Kiesen, im Vitriol, im Alaune, in Wassern, in Bädern, und in Gesundbrunnen.

§. 24.

Diese Säure wird auf mancherlei Art durch die Kunst dargestelt. Die Hauptsache bestehet darinnen, daß man die Körper, mit der sie verbunden ist, calciniret, und dann die Säure übertreibt. Es gehöret dieses in die Chimie, und darum wollen wir uns hier damit nicht weiter beschäftigen.

Das zweite Kapitel von der Salpetersäure.

§. 25.

Die Salpetersäure hat diese Eigenschaften. Sie ist merklich schwächer, als wie die Vitriolsäure, doch

stärker, und schwerer, als wie die übrigen Säuren, ihr Geruch ist scharf, heftig, und unangenehm, sie entzündet sich vorneinlich mit den brennlichen Wesen, und treibt man dieselbe über, so entstehen bei starkem Feuer rothe, bei schwachem aber grauliche Dämpfe, diese aber werden blau, wenn man sie mit Arsenik übertreibet. Sie löst viele mineralische Körper auf.

§. 26.

Es wird diese Säure in der Natur niemals geschieden gefunden, und sie wird aus dem Salpeter gemacht, wenn man diesem ein brennliches Wesen zusezt. Man bekomt ins besondere aus ihm einen blasgelben dämpfenden Salpetergeist (Spiritum nitri fumantem), wenn man ihn mit dem Vitriolöhl verbindet. Die Chimie lehret hiervon mehreres.

Das dritte Kapitel
von
der Kochsalzsäure.

§. 27.

Die Kochsalzsäure, oder der gemeine Salzgeist besizt diese Unterscheidungszeichen. Er hat einen scharfen aber angenehmen Geschmak, und Geruch, er ist leichter, und schwächer, zugleich aber flüchtiger, als wie die übrigen mineralischen Säuren, er hat, wenn er in die Enge gebracht ist, eine grün-

gelbe

gelbe Farbe, er gehet in weissen erstikkenden Dämpfen über, und er löst viele mineralische Körper auf.

§. 28.

Man erhält diese Säure aus dem gemeinen Küchensalz durch die Destillation mit dem Vitriol. Auch dieses gehöret in die Chimie.

Der zweete Abschnitt
von
den Laugensalzen.

§. 29.

Die allgemeinen Eigenschaften der Laugensalze sind diese. Sie haben meisten Teils eine trokkene, schwammige, und erdhafte Gestalt, sie zerfliesen an der Luft, sie erregen auf der Zunge einen scharfen Geschmak, sie machen die Haut glatt und schlüpferich, sie haben einen harnigen Geruch, sie färben die blauen Säfte der Gewächse grün, sie brausen mit den sauren Salzen auf, und werden damit zu Mittelsalzen.

§. 30.

Man findet zwo Arten der alkalischen, oder Laugensalze. Einige fliesen im Schmelzfeuer, ohne daß sie verflüchtigen, andere aber gehen in einer gelinden Wärme weg. Die erstere heisen feuerbeständige,

die

die leztere aber flüchtige Laugensalze. Jene sollen im ersten, diese aber im zweiten Kapitel beschrieben werden.

Das erste Kapitel
von
dem feuerbeständigen Laugensalz.

§. 31.

Die Eigenschaften des feuerbeständigen Laugensalzes sind diese. Es hat einen brennenden Geschmak, bald siehet es wie Staub aus, bald aber ist es wie sternförmige Kristallen gestaltet, in der Wärme und der Luft zerfält es in ein weises Pulver, es brauset mit allen Säuren auf, es wird mit diesen zu einem Mittelsalz, es verwandelt die blauen Farben, die im Wasser aufgelöset worden, in grüne, mit dem Fett der Thiere wird es zu einer Seife, und es gibt mit der Vitriolsäure das so genante Wundersalz.

§. 32.

Es wird dieses Laugensalz in dem Reich der Natur an verschiedenen Orten angetroffen. Man findet es in einigen Gesundbrunnen ausgewittert, in öden Feldern, in Erd- und Steinarten, und an Mauren. Dasienige, welches mit erdigen Körpern vermischt, und von dem alkalischen Brunnen-, oder demienigen Salz, welches sich in mineralischen Quellen

befindet, nicht viel unterschieden ist, heist erdiges alkalisches Salz, oder Natron, das, welches sich in den Feldern befindet, nent man ausgewittertes Laugensalz, und das, welches an den Mauren hängt, Mauersalz.

Das zweite Kapitel
von
dem flüchtigen Laugensalz.

§. 33.

Die Natur des flüchtigen Laugensalzes ist diese. Es verfliegt im Feuer, es schmekt, und riecht harnig, es färbt das Kupfer blau, und es verpuft mit dem Salpeter.

§. 34.

Aus dem Salmiak, dem Vitriol, und der gemeinen Salzsäure wird es durch die Destillation mit feuerbeständigem Laugensalz, Kreide oder geschlemter Asche, und rectificirtem Weingeist bereitet. Es wird in Gesundbrunnen, im Stinkstein, im Trophstein, im Kalkstein, im Marmor, im Fraueneis, in Knochen, im Gallmei, und dergleichen Minern angetroffen.

Der dritte Abschnitt

von

den Mittelsalzen.

§. 35.

Die Mittelsalze haben diese Unterscheidungszeichen. Sie sind aus den sauren, und alkalischen oder Laugensalzen zusammengesezt, sie sind teils kristallisch, und teils blätterich, sie haben bald einen sauren, bald einen zusammenziehenden, und bald einen bittern Geschmak, sie fliesen teils im Feuer, teils aber werden sie in demselben flüchtig, sie verändern die Farbe des Violensafts nicht, und sie brausen weder mit den sauren, noch mit den alkalischen Salzen auf.

§. 36.

Zu diesen Salzen zählt man vornemlich, das Küchensalz, das Bittersalz, den Salpeter, den Salmiak, den Borax, und das Weinsteinsalz, welches nicht aus der Erde komt. Sie sollen in den folgenden Kapiteln beschrieben werden.

Das erste Kapitel
von
dem Küchensalz.

§. 37.

Das gemeine Kochsalz bestehet in dem gemeinen Küchensalz, das aus Wasser gesotten wird, in Steinsalz, in Salzstein, in Meersalz, und in Salzblumen.

§. 38.

Das Küchensalz ist hart, weis, und durchsichtig, es besizt vierekkige würfeliche Kristallen, es hat einen sauren und scharfen, doch angenehmen Geschmak, es zerfliest in der Luft, wenn es mit der Säure nicht genug gesättiget ist, es prasselt und sprizt im Feuer, mit der Vitriolsäure, oder Salpetergeist vermischt, läst es seine Säure in weisen Dämpfen fahren, und es bestehet aus seiner eigenen Säure, und einem mineralischen Laugensalz. Man bereitet dieses Salz aus den Salzquellen, durch die Abdämpfung, welches zur Salzwerkskunde gehöret. Zuweilen heist es Brunnensalz.

§. 39.

Das Steinsalz, oder das gegrabene Salz ist das härteste unter allen, es ist grau, gelblich, röthlich, und blau gestreift, es ist halb durchsichtig, und glänzend,

glänzend, und es löst sich schwerer im Wasser auf, als wie das zuvor angezeigte. Zuweilen ist dieses Salz mit weichen Erden vermischt, und alsdenn nent man es ins besondere gegrabenes Salz. Dieses muß ausgelauget, hernach aber nieder gesotten werden.

§. 40.

Der Salzstein ist hart, und von verschiedener Farbe, er löst sich im Wasser nur zum Teil auf, und wenn man Salz aus ihm erhalten will, so muß man denselben im Wasser kochen. Er heist zuweilen gehauenes Salz, gegrabenes Salz, oder Bergsalz.

§. 41.

Das Meersalz, oder Boysalz ist schwärzlich, es hat grose Würfel, und zerfliest gar leicht in der Luft, sonst aber hat es die Eigenschaften des Kochsalzes. Es befindet sich in dem Meer, an dem Ufer und den Klippen des Meeres, und in den Seen. Das erstere behält den Nahmen des Meersalzes, und es heist Bodensalz, wenn es auf dem Grund des Meeres gefunden wird, das andere hingegen heist zuweilen Strand- oder Schaumsalz, und das dritte Seesalz.

§. 42.

Die Salzblumen, welche man bei Cracau in Pohlen findet, sind weis, halb durchsichtig, und fäserich.

Das zweite Kapitel von dem Bittersalz.

§. 43.

Zu den Bittersalzen kan man diese Arten zählen, Kalksalz, Kreidensalz, und Gesundbrunnensalz. Wir wollen sie genauer beschreiben.

§. 44.

Das Kalksalz, welches von dem Mauersalz, und dem ausgewitterten alkalischen Salz unterschieden ist (§. 32.), ist weis, oder gelblich, und spiesig, es hat einen bitterlichen Geschmak, es beschlägt an der Luft, es verliehrt seine Durchsichtigkeit, und es braust mit den Säuren nicht auf. Es wird an den Wänden der unterirdischen Höhlen, und in dem Tiefsten der Bergwerke in seiner vollkommenen Gestalt angetroffen.

§. 45.

Das Kreidensalz hat einen Geschmak, der anfänglich dem Meersalz gleich, hernach aber bitter ist, es ist aschfarbig, undurchsichtig, und staubig, oder wollig, es löst sich in eben so schwer Wasser auf, es schiest in länglich würfliche Kristallen an, und alsdann braust es mit den Säuren auf, es gibt, wenn es destillirt wird, einen säuerlichen Geist, der wie die Kochsalzsäure riecht, es färbt den Violensyrup

grün,

grün, und schlägt den Sublimat braunroth nieder. Man findet es in dem sinesischen Staat, in einem mehr, als 20 italienische Meilen breiten Strich, der kreidenartig ist, und vornemlich bei trokkenem Wetter mit einem aschfarbigen und staubigem Salz bedekt ist.

§. 46.

Das Sauer- oder Gesundbrunnen-, auch so genante Bittersalz, ist weis, durchsichtig, und parallelopipedisch, es hat einen scharfen und bittern Geschmak, es zerfält in freier Luft, es löst sich leicht im Wasser auf, es schmilzt sehr bald, und es bestehet aus der Vitriolsäure, und einem mineralischen Laugensalz.

Das dritte Kapitel von dem Salpeter.

§. 47.

Der Salpeter hat überhaupt eine sechsekkige prismatische Gestalt, er ist weis, und durchsichtig, er hat einen kalten und bittern Geschmak, er braust und zischet im Feuer, und schmilzt leicht mit einer hellen Flamme, er gähret, wenn er mit Borax, oder alkalischen Minern vermischt wird, und er läst sein Saures in rothen Dämpfen fahren, wenn er mit der Vitriolsäure vermischt worden.

§. 48.

Er, der Salpeter, sezzet sich bei dem freien Zugang der Luft an alten Mauren, in Kellern, an Felsen, und an solchen Orten an, wo Urin von den Thieren hinfält. Er wird durch das Auslaugen und Abdämpfen bereitet. Man kan ihn in den gewachsenen, oder angeschossenen, und in den durch die Kunst hergestelten teilen. Jener wird an den Wänden in der Erde, an Mauern, und Felsen, dieser aber in Erde gefunden, woraus er hergestellet wird. Diese nent man Salpetererde. Sie ist die Mutter des Salpeters, kleberich und alkalisch, sie hat einen salzigen Geschmak, sie verpuft und zischet im Feuer, und sie ist bald sand- und bald kalkartig.

Das vierte Kapitel
von
dem Salmiak.

§. 49.

Der Salmiak ist verschieden an der Farbe, er ist weis, roth, gelb, grünlich, schwärzlich, durchsichtig, federich, und zuweilen lokkerich und staubig, er hat einen bittern unangenehmen und harnhaften Geschmak, er schmilzt im gelinden Feuer, er wird im stärkern in einem weisen Rauch flüchtig, und er bestehet aus einer Kochsalzsäure, und einem flüchtigen Laugensalz.

§. 50.

Man teilet ihn in Bergsalmiak, und Salmiakskruste. Beide wollen wir genauer betrachten.

§. 51.

Den Bergsalmiak findet man bei den feuerspeienden Bergen, und in Gebirgen, die viele Hizze in sich haben, in ziemlich grosen Klumpen, die vornemlich vielen Schwefel und Vitriol enthalten. Er unterscheidet sich gar merklich in der Farbe von einander, und man findet weisen, gelben, grünen, rothen, und schwarzen Bergsalmiak.

§. 52.

Die Salmiakskruste ist sehr unrein, und an warmen Oertern in der Gestalt des Salmiaks ganz natürlich gebildet. Sie entstehet da, wo Kamehle stehen, aus einem mit Urin vermischten Kochsalz, und an diesen Orten wird sie durch die Wärme der Sonne ausgebrütet. Man teilt sie in ausgewitterte Salmiakskruste, oder Salmiaksbeschlag, in mit Sand vermischte Salmiakskruste, oder Rinde, und in Stallsalmiak. Die erste wird auf dem Weg gefunden, den die Kamehle gehen, die andere, welche an eben den Orten entstehet, ist stark mit Sand vermischt, und die dritte befindet sich auf dem Boden der Ställe, wo Kamehle stehen.

Das fünfte Kapitel von dem Borax.

§. 53.

Der Borax schiest teils in einer prismatischen sechsekkigen und abgestuzten, teils aber in einer achtseitigen Gestalt an, er hat einen bittern, wenig scharfen und auffallenden Geschmak, in der warmen Luft wird er trüb, und mit einem weisen undurchsichtigen Beschlag überzogen, er schäumet und kocht mit einem Geräusche, bläst sich im Feuer auf, er schmilzt bald, er gibt ein sehr weiches Glas, das im Wasser wieder aufgelöst werden kan, er braust weder mit den sauren noch den alkalischen Salzen auf, und färbt den Violensyrup grün.

§. 54.

Der Borax wird in den rohen, und reinen Borax geteilet. Der erstere ist durchsichtig, unförmlich, doch sechsekkig, hart, schwer, grün, gelblich und blaulich, er fühlt sich fettig an, er hat im Anfang einen süsen, hernach aber einen scharfen und beisenden Geschmak, und er wird zu einem gelblichen und schwarzen rusigen Pulver. Er heist sonst auch Tinkal, und wird erst noch gereiniget. Der reine, oder raffinirte und mehr gereinigte Borax ist weis,

und

und halb durchsichtig, er schießt in achtekkigen unregelmäsigen stumpfen Kristallen an, er ist in der Luft mehlich, und braust stark im Feuer.

Das sechste Kapitel von dem Weinsteinsalz.

§. 55.

Das Weinsteinsalz bestehet aus einem salzigen, sauren und krustigen Haufwerk, das mit Oehl und Erde vermischt ist. Es schlägt an den Wänden der Fässer von dem Wein an, der in der Gährung ist.

§. 56.

Man teilet dasselbe in den weissen-, und in den rothen Weinstein. Der erstere bestehet aus grauen aschfarbigen harten Stükkergen, die auf der Oberfläche viele spizzige und glänzende Kristallen haben, und einen sauren und unangenehmen Geschmak besizzen. Er wird in den Fässern gefunden, worinnen weise Weine liegen. Der rothe Weinstein bestehet aus grösern dikken, schwammigen, und röthlichen Stükken, die sehr zerbrechlich, und in dem Bruch glänzend sind, auser dem aber einen sauren Geschmak haben. Er wird in den Fässern angetroffen, die rothe Weine beherbergen.

Der

Der vierte Abschnitt von den styptischen Salzen.

§. 57.

Die styptischen Salze haben einen sauren, ekelhaften, herben und zusammenziehenden Geschmak, und bestehen in **Vitriol** und **Alaun**. In den folgenden Kapiteln wollen wir beide genauer betrachten.

Das erste Kapitel von dem Vitriol.

§. 58.

Der **Vitriol** schiest in einer rautenförmigen, oder vierekkigen Gestalt an, er hat einen sauren und zusammenziehenden herben Geschmak, er schmilzt leicht im Feuer, er gibt darinnen Blasen, und wird erst flüssig, hernach aber zu einer harten derben und zerreiblichen Materie, er löst sich in sechszehnmal so schwer Wasser auf, und ist mit metallischen Teilen vermischt.

§. 59.

In dem Reiche der Natur findet man vier Arten der Vitriole, und die sind, der blaue, oder der

Kupfer-

Kupfervitriol, der grüne oder der Eisenvitriol, der weise oder der Zinkvitriol, und der gemischte Vitriol. Es werden aber diese bald in ihrer reinen Gestalt angetroffen, und bald in Erden und Steinen. Zu denen leztern gehören die Vitriolerden, oder der Kupferrauch, der Atramentstein, und die Vitriolschiefern. Eine Art nach der andern soll in den folgenden §§. beschrieben werden.

§. 60.

Der Kupfervitriol ist blau, er ist bald ganz und bald halb durchsichtig, er hat einen zusammenziehenden, herben, und ekelhaften Geschmak, er löst sich schwer im Wasser auf, er färbt das Eisen kupferroth, und bestehet aus der Vitriolsäure und Kupfererde, doch ist er selten rein, sondern mehrenteils mit Eisen und Erden vermischt. Er wird aus Kupferkiesen, Kupfererden, und Cementwassern gemacht. Zu diesem Vitriol zählt man: Den blauen kristallisirten Vitriol, die blauen Vitriolzapfen, und die Kupfervitriolblumen, oder den Beschlag vom blauen Vitriol.

§. 61.

Der Eisenvitriol ist bald hell-, und bald dunkelgrün, und weniger durchsichtig, als wie der blaue, sein Geschmak ist sauer und zusammenziehend, er löst sich im Wasser leichter auf, als wie der blaue, er bestehet aus der Vitriolsäure und der Eisenerde,

und

und er wird aus Schwefelkiesen, und vitriolischen Erden ausgelaugt. Er teilt sich, wie der blaue, in kristallisirten **Eisenvitriol**, in **Eisenvitriolszapfen**, und in **Eisenvitriolsblumen**.

§. 62.

Der Zinkvitriol, oder Gallizzenstein ist weis, und halb durchsichtig, er wird in der Luft leicht gelblich, er hat einen weniger scharfen, süsen, und zusammenziehenden Geschmak, er fliest sehr leicht im Feuer, und bestehet aus Zink und der Vitriolsäure. Er wird zu Goslar und an andern Orten zubereitet. Zuweilen findet man ihn mit dem Gallmei kristallisirt. Auch diesen teilt man in den **kristallisirten Zinkvitriol**, in die **Zinksvitriolszapfen**, und in die **Zinkvitriolsblumen**.

§. 63.

Der **vermischte**, oder der **doppelte Vitriol** begreift mehr, als wie eine metallische Substanz, und bald Eisen- und Kupfer-, bald aber auch zugleich Zinkvitriol in sich. Er bestehet in dem **blaulich grünen vermischten**, und dem **lichtgrünen vermischten Vitriol**. Den ersteren findet man in Zapfen, Blumen, und Kristallen, in den Kupfergruben, besonders zu Goslar, und in Ungarn. Der andere hält zugleich Eisen, Kupfer und Zink in sich, und er wird ebenwol in Kristallen, Zapfen, und Blumen gefunden.

§. 64.

§. 64.

Die **Vitriolerde**, oder der **Kupferrauch** ist bald eine mit Vitriol vermischte Erde, bald aber ein ausgewitterter und zerstörter Kies. Diese Erde hat einen herben, und dintenartigen Geschmak. Zu ihr rechnet man, schwärzliche, blaue, rothe, grüne und gelbe **Vitriolerde**, welche leztere **Misi** genent wird.

§. 65.

Der **Atramentstein** ist ein harter und fester Stein von unterschiedener Farbe, er hat einen vitriolischen Geschmak, und zerfält gemeiniglich in der Luft. Es gibt grauen, gelben, schwarzen, und rothen Atramentstein.

§. 66.

Die **Vitriolschiefern** sind hornig, und schwarz. Man findet sie im Saalfeldischen. S. meine Beschreibung der vornehmsten Bergwerke in Deutschland p. 391.

Das zweite Kapitel
von
dem Alaun.

§. 67.

Der Alaun ist bald weis, und bald röthlich, er ist undurchsichtig, er hat eine achtekkige Gestalt, er hat anfäng-

anfänglich einen süslichen, hernach aber sehr zusammenziehenden und ekelhaften Geschmak, er kocht und schmilzt im Feuer, hernach aber schäumet er, und bläst sich auf, er löst sich in vierzehenmal so schwer Wasser auf, und bestehet aus einer mit einer thonartigen Erde vermischten Schwefelsäure.

§. 68.

Er wird in zwo Arten, und in den gediegenen und den durch die Kunst hergestelten Alaun geteilt. Der leztere befindet sich in Erden, in Schiefern und in Alaunkohlen. Wir wollen seine Arten genauer beschreiben.

§. 69.

Der gediegene, oder der gewachsene Alaun ist weniger rein und klar, als wie der hergestelte, er ist mehlig, und mit fremden Mineralien vermischt. Man kan ihn teilen in gediegenen festen Alaun, der eine unordentliche Figur hat, in kristallisirten Alaun, in Federalaun, der wie Wolle aussiehet, und in Alaunmehl, das aus den Steinen, wie ein Mehl, herausschlägt.

§. 70.

Die Alaunerden sind haarzige Erden, die einen zusammenziehenden Geschmak haben, im Feuer brennen, und einen schwefelichen Geruch geben. Zu diesen rechnet man weise, braune, und schwarze Alaunerde.

§. 71.

§. 71.

Die Alaunschiefern sind blätterich, sie haben teils eine rauhe, teils aber eine glatte Oberfläche, und besizzen einen zusammenziehenden Geschmak. Sie bestehen aus weisen, oder grauen, aus bräunlichen, aus röthlichen, und schwarzen Alaunschiefern.

§. 72.

Die Alaunkohlen, die bei den Bergleuten Braunkohlen heisen, haben eine bräunliche Farbe, sie sind dem Holz ähnlich, und lassen sich blättern und spalten. Es gehören auch hierher die Steinkohlen, die Alaun halten.

Die zwote Abhandlung

von

den brennlichen Mineralien.

Einleitung.

§. 73.

Die brennlichen Mineralien haben diese Eigenschaften mit einander gemein. Sie entzünden sich in dem Feuer, und geben einen starken Rauch und Geruch von sich, sie verbrennen bald ganz, bald aber nur zum Teil, sie vereinigen sich mit den Oehlen,

und sie haben ein brennliches Wesen bei sich, welches ein Nahrungsmittel des Flammenfeuers ist.

§. 74.

Unterscheidet man diese Mineralien nach ihrer Mischung etwas genauer: So bestehen dieselbe entweder aus mehr reinen und einfachen brennlichen Wesen, oder sie sind mit andern und gröbern Körpern vermischt. Jene wollen wir in dem ersten, diese aber in dem andern Abschnitt beschreiben.

Der erste Abschnitt von den reinen brennlichen Mineralien.

§. 75.

Die Natur der reinen brennlichen Mineralien bestehet darinnen, daß sie vornemlich ein öhliches und fettes Grundwesen, und eine sehr in die Enge gebrachte Salzsäure besizzen, auser dem aber nach dem Verbrennen entweder gar keine, oder sehr wenige erdige Teile zurük lassen.

§. 76.

Sie alle sind teils flüssig, öhlig, und fettig, teils aber fest und dicht. Die ersteren werden in dem ersten, die andern aber in dem zweiten Kapitel beschrieben.

Das erste Kapitel
von
den flüssigen, und weichen reinen brennlichen Mineralien.

§. 77.

Zu diesen kan man rechnen, Bergbalsam, oder Naphta, Bergöhl, Bergtheer, und Bergfett. Eine Art nach der andern soll genauer beschrieben werden.

§. 78.

Der Bergbalsam, oder das Naphta hat diese Kennzeichen. Es ist weis, leicht, zart, sehr flüssig, durchsichtig, und sehr flüchtig, es hat einen haarzigen scharfen Geschmak, und unangenehmen stinkenden Geruch, es schwimt auf allen Säften und den Geistern, es brent mit einer weisen Flamme, und entzündet sich, wenn es dem Feuer nur nahe komt, es gibt einen schwarzen Dampf von sich, der übel riecht, und es frieret nicht, wenn es der Kälte ausgesezt wird.

§. 79.

Das Bergöhl, oder das Steinöhl siehet bald gelb, bald braun, bald grünlich, und bald röthlich, oder schwärzlich aus, es ist weniger flüssig, dikker und zäher, wie der Bergbalsam, es hat ebenwol einen scharfen und unangenehmen Geruch und Geschmak,

und es gerint an der Kälte nicht. Dieses Oehl ist zuweilen mit Erde, oder mit Wasser vermischt, nicht gar selten aber schwizt es aus dem Gestein heraus.

§. 80.

Das Bergtheer, der zuweiln sogenante Teufelsdrek, siehet schwarz aus, es fliest schwer, es ist zähe, und undurchsichtig, es besizt, wenn es brent, einen starken und wiedrigen Geruch, es hat einen unangenehmen Geschmak, und es unterscheidet sich von den erstern dadurch, daß es mit mehr salzigen und erdigen Teilchen vermischt ist, und bei der Destillation eine Erde zurük läst.

§. 81.

Das Bergfett ist weis, schmierig, und undurchsichtig, es schwimt auf dem Wasser, es hat keinen Geruch, es kan in dem heisen Mantelöhl aufgelöst werden, und es läst, nachdem es verbrent worden, eine braune und zähe Materie zurük. Zu dieser Art der brennlichen Mineralien kan man auch den bennaischen Balsam rechnen, der schwarz, schleimig, ohne Geschmak, und Geruch ist, im Feuer, wie Horn, riecht, und in Persien in dem Berg Benna, in einer Höhle, gefunden wird.

Das

Das zweite Kapitel
von
den festen reinern brennlichen Mineralien.

§. 82.

Die brennlichen Mineralien, welche zu dieser Art gehören, sind Bernstein, Gummicopal, Gagat, Judenpech, Ambra, und Schwefel. Sie alle erfordern eine genauere Beschreibung.

§. 83.

Der Bern-, oder der Agtstein, ist bald weis, gelb, und grünlich, und bald blaulich, braun und roth, er ist mehr, und weniger durchsichtig, er ist glänzend, er läst sich schneiden, drechseln, und poliren, er hat keinen Geschmak, aber einen angenehmen Geruch, er ist electrisch, er prasselt im Feuer, er entzündet sich leicht, und brent mit einer hellen Flamme, er gibt einen schwarzen Rauch, er bestehet aus einem Bergöhl, und der Salzsäure, und nicht selten befinden sich in ihm Insekten.

§. 84.

Das Gummicopal ist weis, goldgelb, und braun, bald mehr und bald weniger durchsichtig, es ist ebenwol electrisch, es gibt einen schwarzen Dampf

von sich, und ist überhaupt dem Bernstein sehr ähnlich, nur aber gibt es kein flüchtiges Salz.

§. 85.

Der Gagat ist schwarz, undurchsichtig, glänzend, und im Bruch dicht, er läst sich poliren, er hat einen haarzigen unangenehmen Geruch, er wird electrisch, er schwimt auf dem Wasser, durch die Destillation bekomt man aus ihm ein saures Pflegma, und anfänglich ein dünnes, hernach aber ein dikkes Oehl, auser dem aber läst er eine schwarze pechige Materie zurük.

§. 86.

Das Judenpech, das Erdpech, das Bergpech, das Judenhaarz, oder der Judenleim, ist schwarz und undurchsichtig, er glänzet, er schwimt auf dem Wasser, in dem Feuer hat er einen angenehmen Geruch, und er ist, ie nachdem er mit vielen erdigen Teilchen vermischt ist, bald rein und bald unrein.

§. 87.

Der Ambra ist weislich, gelb, grau, braun, und schwarz, er ist undurchsichtig, weich, wie Wachs, er hat einen angenehmen Geruch, er schwimt auf dem Wasser, er schmilzt in einer gelinden Wärme, im stärkern Feuer aber wird er flüchtig, und läst einen Staub zurük, und er bestehet aus Bergbalsam, einer Säure, Wasser und Erde.

§. 88.

Der Schwefel fliest im gelinden Feuer, er brent mit einer blauen Flamme, er hat einen unangenehmen und erstikkenden Geruch, er läst sich im verschlossenen Feuer, in die so genante Blumen, in die Höhe treiben, er ist zerreiblich, mit dem Quecksilber sublimirt, gibt er den Zinnober, er vererzt die Metalle, er nimt ihnen ihre Gestalt und Klang, und er bestehet aus der Vitriolsäure, und einen brennbaren Wesen.

§. 89.

Man findet den Schwefel bald gediegen, oder gewachsen, und bald in Minern, womit er vermischt ist. Diese, die leztere, sind von einer zwofachen Art, und sie bestehen in Schwefelerden, und in Kiesen. Sie gehören eigentlich unter die gröberen brennlichen Mineralien, weil ihr Grundstof aber aus Schwefel, und einer reinen brennlichen Materie bestehet: So wollen wir sie, und den gediegenen Schwefel in diesem Kapitel beschreiben.

§. 90.

Der gediegene, der gewachsene, oder der Jungfernschwefel hat diese Eigenschaften. Er ist weis, gelblich, citronenfarbig, röthlich, und meist durchsichtig, auch undurchsichtig, er ist bald haarig und fäserig, bald aber körnig, und er wird in Steinen, in Erden und im Wasser gefunden. Einige teilen die-

sen Schwefel in klaren, und in undurchsichtigen Schwefel, in Haarschwefel, und in Schwefelblumen ein. Der Haarschwefel ist wie die Haare, die Schwefelblumen aber sind, wie Mehl und Pulver, gestaltet.

§. 91.

Die Schwefelerden sind ein Gemenge aus Schwefel und thon- oder kalkartigen Erden, sie sind mehr oder weniger glänzend, sie sind lokker, undurchsichtig, weis, grün, grau, und schwärzlich, und sie brennen nicht leicht im Feuer.

§. 92.

Die Kiese haben diese Eigenschaften. Ihre Farbe ist blasgelb, dunkelgelb, taubenhalsig, und falbraun, sie sind scharf und brüchig, sie haben einen metallischen Glanz, der sich gemeiniglich in der Luft verliehrt, sie geben mit dem Stahl Feuer, sie brennen mit einer blauen Flamme, und sie haben einen erstikkenden Geruch.

§. 93.

Zu den Kiesen kan man vornemlich rechnen: Schwefelkiese, die keine besondere Figur haben, Kieskugeln, Kiesbälle oder Kiesklöse, und Kieskristallen, oder Markasite. Die ersteren, die alle sehr blasgelb sind, bestehen in mildem oder mürbem, und in hartem oder festem Schwefelkies. Die

Kies-

Kieskugeln teilen sich in ganz und halbrunde Kieskugeln, in Kiesnieren, die walzenförmig sind, in piramidenförmige Kiese, in Kiestrauben, die wie die Weintrauben gestaltet sind, und in Kieskuchen, oder Kiesplätze, die wie blatte runde Kuchen aussehen. Die Markasite, welche sich durch die Kristallen von andern Kiesen unterscheiden, bestehen aus sechs-, acht-, zehn-, zwölf-, und vierzehnseitigen, aus blatterichen, und aus pfeifenartigen Kiesen, welche wie Pfeifenröhrger gestaltet sind, endlich aber aus Markasitdrusen.

§. 94.

Den Schwefel trift man auser dem auch bei den mehresten Metallen und Halbmetallen, ins besondere aber bei dem Rauschgelb, dem Operment, dem Kupfernikkel, und dem Spiesglas-, dem Quekſilber-, dem Eisen-, dem Blei-, dem Kupfer-, und dem Silbererz an.

Der zweette Abschnitt
von
den groben mehr vermischten brennlichen Mineralien.

§. 95.

Die groben mehr gemischten brennlichen Mineralien bestehen vornemlich, auser dem, daß sie

die Eigenschaften der brennlichen Wesen haben, darinnen, daß sie mit Stein, Erde, und andern gröbern Körpern vermischt sind.

§. 96.

Es ist aber diese Art der brennbaren Mineralien entweder mit Erden und Steinen, oder mit solchen Dingen, die in dem Gewächsenreich entstehen, mineralisirt. Jene wollen wir im ersten, diese aber im andern Kapitel genauer beschreiben.

Das erste Kapitel
von
den mit Erden und Steinen gemischten brennlichen Mineralien.

§. 97.

Betrachtet man die Mineralien von dieser Art mit einiger Genauigkeit: So wird man ohne vieles Nachsinnen gewahr, daß man dieselbe in Steinkohlen, und in brennliche Erden einteilen kan. Jede Art soll besonders beschrieben werden.

§. 98.

Die Steinkohlen besitzen diese Unterscheidungszeichen: Sie bestehen aus einem schwarzen, schieferichen, blätterichen, undurchsichtigen, derben und haarzigen Stein, sie zerreisen, wenn man sie in das Wasser

ser legt, sie entzünden sich nicht leicht, wenn dieselbe aber einmal in dem Brand sind, so geben sie eine viel heftigere Hizze, als wie andere brennende Dinge, und sie enthalten ein Pflegma, einen Schwefelgeist, der scharf schmekt, ein subtiles und grobes Oehl, das dem Bergöhl gleich ist, ein saures Salz, eine schwarze thonige eisenschüssige Erde, und eine Vitriolsäure, wenn man sie blos mit Wasser auskocht.

§. 99.

Man kan diese Kohlen in feste und schwere Steinkohlen, in Pech-, oder Glanzkohlen, in schieferiche Steinkohlen, und in taube Kohlen einteilen. Sie alle sind einer genauern Beschreibung würdig.

§. 100.

Die festen Steinkohlen sind schwarz, und undurchsichtig, sie glänzen nur ein wenig in dem Bruch, sie sind sehr hart, sie brennen mit einer hellen Flamme, sie lassen sich so leicht nicht entzünden, und sie verliehren im Feuer wenig von ihrer Schwere.

§. 101.

Die Pechkohlen sind schwarz, undurchsichtig, und in dem Bruch glänzend, sie brennen nicht leicht, aber sehr lange, und sie lassen eine Schlakke zurük, die dem Bimsstein ähnlich siehet, welcher aus den feuerspeienden Bergen komt.

§. 102.

Die schieferichen Kohlen sind schwarz, sehr brüchig, undurchsichtig, bald blätterich, und bald würfelich, sie entzünden sich geschwind, und sie lassen nach dem Brennen entweder eine glasartige Schlakke, oder eine erdhafte Asche zurük.

§. 103.

Die tauben Kohlen sind braun, schwarz, undurchsichtig, und schieferich, sie haben, ohngeachtet sie im Feuer nicht brennen, und in einer nicht zu starken Hizze ihre vorige Gestalt behalten, einen unangenehmen Geruch.

§. 104.

Die brennlichen Erden bestehen aus Bergtheer, das mit Erde vermischt worden. Sie können in Pechturf, und in Bergpecherden geteilt werden.

§. 105.

Der Pechturf ist schwarzbraun, und ganz schwarz, körnig, zähe, und kleberich, er gibt einen schwarzen Dampf von sich, er hat einen erdpechigen Geruch, und läst eine erdhafte Asche zurük.

§. 106.

Die Bergpecherde ist teils schieferich, und blätterich, und teils staubig. Die erstere ist

schwarz, blätterich, und schieferich, selten hart, sondern weich und schwammig, und mehr oder weniger brennlich. Die andere, die ebenwol eine schwarze Farbe hat, ist weich, und sie läst sich, wenn sie getroknet worden, ganz zu Staub reiben.

Das zweite Kapitel
von
den brennlichen Mineralien, die mit den Dingen in dem Gewächsenreich mineralisirt worden.

§. 107.

Diese Art der brennlichen Mieneralien bestehet in mineralisirtem Holz, und in Turf oder Torf, der in dem Pflanzenreich seine Erzeugung hat. Beide verdienen eine genauere Betrachtung.

§. 108.

Das mineralisirte Holz kan in versteinertes Holz, und in unterirdische Holzkohlen geteilet werden. Jenes, welches mit Fasern, Rinden, und Aesten versehen ist, siehet bald braun, und bald schwarz aus, es ist mit Erdpech oder Bergöhl angefüllet, es brent mit einer hellen Flamme, es hat einen pechigen Geruch, und es läst eine erdige Materie zurük. Diese, die Holzkohlen, sind schwarz, fäserich und schieferich,

rich, sie riechen wenig nach Erdpech, und lassen eine erdige Asche zurük. In dem zweeten Abschnitt der fünften Abhandlung sind die versteinerten Hölzer, und unterirdischen Holzkohlen etwas umständlicher beschrieben.

§. 109.

Der Turf bestehet in Sumpf-, oder Moder-, und in Wurzelturf. Der erstere ist schwarz, schimmerich, und leichter, wie der Pechturf, er hat zuweiln einen stinkenden, manchmal aber auch gar keinen Geruch, er läst eine Asche zurük, und er entstehet aus Heide, Gras, Moos, Blättern und Wurzeln. Der andere, der Wurzelturf, ist braun, und schwarz, mit Wurzeln, Blättern, Laub und Gras durchzogen, er ist leichter wie der Moderturf, er hat keinen sonderlichen Geruch, er hält im Feuer nicht lang an, und läst eine Asche zurük.

Die dritte Abhandlung von den Erden.

Einleitung.

§. 110.

Die Erden sind trokkene, feine, zarte, lokkere, und unschmakhafte Mineralien, sie hängen wenig,

wenig, oder gar nicht zusammen, sie lassen sich zwischen den Fingern leicht zerreiben, sie lösen sich im Wasser, und in den Oehlen nicht völlig auf, ob sie sich schon darinnen erweichen, sie haben eine zusammenziehende Kraft, und sie können im Feuer nicht verflüchtiget werden.

§. 111.

Sie, die Erden, werden in verschiedene Klassen eingeteilet, und sie bestehen entweder nur aus einer Art Erde, oder aus mehreren mit einander vermischten Erden. Die ersteren heisen einfache, diese aber zusammengesezte, oder vermischte Erden. Jene machen den ersten, diese aber den zweeten Abschnitt dieser Abhandlung aus.

Der erste Abschnitt
von
den einfachen Erden.

§. 112.

Lernt man die einfachen Erden nach ihren äusern Merkmalen, nach ihrem Grundwesen, und nach ihren Erscheinungen in den Geistern, besonders aber nach ihrem Verhalten in dem Feuer genau kennen: So wird man überzeugt, daß dieselbe ohne Beimischung eines fremden Körpers, entweder bald im stär-

kern

kern und bald im schwächern Feuer ohnverändert bleiben, oder dieses ist nicht. Die ersteren machen die Thonerden aus, und diesen sei das erste Kapitel gewidmet.

§. 113.

Geschiehet es im Gegenteil, daß die Erden in dem Feuer verändert werden: So werden dieselbe darinnen entweder zu einem Glas, oder dieses ist nicht. Jene werden glasartige Erden genent. Wir wollen sie im zweiten Kapitel genauer beschreiben. Die andere gestatten eine weitere Teilung.

§. 114.

Werden die Erden im Feuer zwar verändert, aber zu keinem Glas: So geschiehet es entweder, daß sie gleich im Feuer aufwallen, und in ein Pulver zerfallen, oder sie werden in demselben nur mürber, und zerfallen alsdenn in freier Luft. Die ersteren heisen Gipserden, die andern aber Kalkerden. Jene werden im dritten, diese aber im vierten Kapitel weitläuftiger beschrieben.

Das erste Kapitel von den Thonerden.

§. 115.

Die Thonerden sind schlüpferich, zähe, dicht und fett, sie kleben an, wenn man sie auf die Zunge bringt,

sie lassen sich auf der Scheibe drehen, sie werden in dem Wasser zu dem zartesten Teig, sie brausen, nur die eisenartige ausgenommen, mit den Säuren nicht auf, sie werden im Feuer härter, und sie bleiben in demselben, wenn sie nur rein und einfach sind, entweder ganz unverändert, oder es geschiehet diese Veränderung nur im heftigsten Feuer.

§. 116.

Zu den Thonerden können gezählet werden: Steinmark, Bolar- oder Siegelerde, Porcellainerde, Pfeifenthon, Töpferthon, Brauserde, Walkererde, Umbererde, oder Umbra, Glimmererde, und Wasserblei, welche beide leztere Arten besonders sehr feuerbeständig sind. Sie alle sollen genauer beschrieben werden.

§. 117.

Das Steinmark bestehet in einer glatten, festen, fetten, und meist weisen Erde, die nicht abfärbt, es ist auf der Zunge anziehend, es läst sich mit dem Messer schaben, und es kan in dem Wasser nicht leicht erweicht, und zu einem Teig gemacht werden.

§. 118.

Die Bolar- oder die Siegelerde ist weis, gelb, grünlich, grau, braun, fleischfarbig, schwarz und roth, sie bestehet aus einem feinen, zarten, lok-

keren, und beinahe glänzenden Thon, der sehr abfärbt, sie ist auf der Zunge anziehend, sie läst sich in dem Wasser so leicht nicht zu einem Teig erweichen, sie braust zuweiln ein wenig mit den Säuren auf, und sie wird im Feuer bald hart, bald aber zu Glas, wenn der Grad des Feuers sehr gros ist.

§. 119.

Die Porcellainerde bestehet in einem weisen, oder lichtgrauen, feinen, und reinen Thon, sie bleibt im Feuer weis, sie wird darinnen zu einem halbdurchsichtigen Glas, und sie läst sich im Wasser erweichen, und zu einem Teig machen.

§. 120.

Der Pfeifenthon ist eine weise, zarte, leichte, weiche, bindende, und seifenartige Erde, er läst sich im Wasser erweichen, er wird im Feuer nicht ganz verglast, sondern nur glasurt, oder mit einem dünnen Glas überzogen, und er wird zum gemeinen Porcellain, dem sogenanten Fayence, und den Tabakspfeifen gebraucht.

§. 121.

Der Töpferthon, der Zieglerthon, oder der Zieglerletten, ist gemeiniglich blaulich, seltener aber weis- gelb- grün- grau- und röthlich, er wird in dem Wasser zu einem zähen Teig, in dem Feuer brent er

sich

sich röthlich und hart, und wenn die Hizze gros ist, so wird er zu einem braungrünlichen halbdurchsichtigen Glas.

§. 122.

Die **Brauserde** besizt eine röthliche Farbe, sie saugt das Wasser leicht in sich, sie gehet darinnen sehr auf, und gähret, sie fällt aber in der Trokuung wieder zusammen, und bekomt eine Haut.

§. 123.

Die **Walkererde**, oder der **Walkerthon**, der schieferich, weislich, gelblich, grünlich, braun, und grau ist, bestehet in einem feinen, zarten, und fetten Thon, er löst sich im Wasser auf, worinnen er wie Seife schäumet, er zerfällt in der Luft, in dem Feuer aber wird er hart, und er läst sich nicht gut arbeiten.

§. 124.

Die **Umbererde**, der **Umbra**, der **braune Ocher**, oder das **Bergbraun** ist eine zarte, fette, dunkelbraune und leichte Erde, die in dem Feuer einen asphaltischen Geruch hat, in demselben ein wenig brent, und darinnen, wenn die Hizze gros ist, weis wird.

§. 125.

Die **Glimmererde** bestehet aus schlüpferichen, glänzenden, weisen, grünlichen, grauen, gelben,

goldfarbigen, und schwärzen Blättergen, sie bleibt im Feuer meist unverändert, durch den Borax, das Sal fusibile, und das Laugensalz aber kan sie in ein reines Glas verwandelt werden.

§. 126.

Das Wasserblei komt mit der Glimmererde meist überein, nur ist es grauschwarz, und es werden daraus die Bleistifte gemacht.

Das zweite Kapitel
von
den glasartigen Erden.

§. 127.

Die glasartigen, oder kieselichen Erden besizzen überhaupt diese Eigenschaften. Sie werden in dem Wasser zu keinem Teig, sie brausen mit den Säuren nicht auf, in dem Feuer werden sie lokkerer, und sie schmelzen, besonders durch die feuerbeständige Laugensalze, leicht in ein durchsichtiges Glas. Man zählet hierzu Trippel, und glasartigen Sand. Beide sollen genauer beschrieben werden.

§. 128.

Der Trippel ist eine zarte, scharfe, und magere Erde, die weis, gelb, grau, röthlich, und blau ist, er klebt an der Zunge, er låst sich leicht in ein Pulver

zerrei-

zerreiben, er wird in dem Wasser zu einem Teig, in dem Feuer dichter, und braun-roth, im stärkern aber schmilzt er mit dem Alkali in ein Glas, und er kan zu dem Schleifen, Puzzen, und Poliren der Steine, der Gläser, und der Metalle gebraucht werden.

§. 129.

Der glasartige Sand ist bald weis, und wenn er mit andern Dingen gemischt ist, bald verschieden gefärbt, fein, körnig, und zwischen den Fingern rauschend, in dem Wasser kan aus ihm kein Teig bereitet werden, er brauset mit den Säuren nicht auf, und er wird im Feuer nur lokkerer, mit dem feuerbeständigen Laugensalz aber zu einem Glas.

Das dritte Kapitel
von
den Gipserden.

§. 130.

Die Gips- oder selenitischen Erden, welche meist weis aussehen, brausen mit den Säuren nicht auf, sie werden in dem Feuer, worinnen sie nicht schmelzen, nur lokkerer, und zerfallen in ein Pulver, sie ziehen, nach dem Brennen, das Wasser leicht an sich, und werden hernach in der Luft wieder hart.

§. 131.

Man rechnet zu diesen Erden, gipsspathige Erde, Himmelmehl, und weises Nichts. Diese verdienen eine besondere Beschreibung.

§. 132.

Die gipsspathige Erde, oder das Gipsmehl ist weis, grau und glänzend, und es besizt, auser den allgemeinen Eigenschaften der Gipserden, diese, daß es sich leicht zerreiben läst.

§. 133.

Das Himmelmehl ist weis, ohne Sand, und staubig, von der Beschaffenheit, wie alle Gipse, und es wird, in der Gestalt des Mehles, an den Orten auf der Oberfläche der Erde gefunden, wo Gips und Fraueneis bricht.

§. 134.

Das weise Nichts ist zart, weis, und sandig, es wird im Feuer nicht hart, sondern bleibt darinnen lokker, und es besizt im übrigen die Eigenschaften aller Gipse.

Das vierte Kapitel
von
den Kalkerden.

§. 135.

Die Kalkerden, oder alkalinischen Erden sind rauh, und mager, sie brausen mit den Säuren auf, und werden damit zu einem Mittelsalz, sie brennen sich in dem Feuer mürb, sie zerfallen alsdann in der Luft, und blähen sich im Wasser auf, worinnen sie sich erhizzen, sie erhärten hernach mit dem Sand, und sie können im verschlossenen Feuer ohne eine fremde Beimischung nicht in Glas verwandelt werden. Zu diesen Erden rechnet man Kreide, und Mondmilch. Eine genauere Beschreibung dieser Erden enthalten die folgende §§.

§. 136.

Die Kreide ist fest, weis, und weis-grau, mehlig, leicht, zart, und sehr trokken, sie saugt das Wasser, worinnen sie sich verdünnen, und in einen Teig bringen läst, geschwind in sich, sie braust mit allen Säuren auf, sie fliest vor sich nicht in dem Feuer, und sie wird darinnen zu einer Art des Kalks.

§. 137.

Die Mondmilch, die bethlemitische Milch, oder der Lerchenschwamm bestehet in einer sehr weisen,

leichten, lokkeren, feinen, zarten, magern, zerreiblichen und schwammigen Erde, die so wol in den Klüften als mitten in den Steinen angetroffen wird, sie klebt an der Zunge, sie hat einen süslichen Geschmak, sie wird im Wasser, das sie milchweis macht, aufgelöst, sie braust mit den Säuren auf, und sie verhält sich in dem Feuer wie der Kalk.

Der zweette Abschnitt

von

den gemischten, oder zusammengesezten Erden.

§. 138.

Die zusammengesezten Erden sind entweder blos mit Erden von verschiedener Art, oder mit anderen Dingen gemischt. Jene heisen reine, diese aber unreine gemischte Erden. Die lezteren leiden eine neue Einteilung, und sie sind entweder mit Salzen, mit brennlichen Mineralien, und mit Metallen gemischt, und es bestehet also ihre Mischung blos aus mineralischen Körpern, oder es befinden sich in dieser Mischung auch Dinge aus dem Thier- und Pflanzenreich. Diese, die beiden leztern Arten, werden bei den Dingen beschrieben, womit sie vornemlich gemischet sind, und darum wollen wir nur die reinen gemischten Erden an diesem Ort betrachten.

§. 139.

Zu den reinen gemischten Erden kan man zählen, Dammerde, Stauberde, Leimen, und Mergel. Die folgende §§. liefern ihre genauere Beschreibungen.

§. 140.

Die Dammerde, die Gartenerde, die Gewächserde, oder die Bauerde ist gelblich, braun, röthlich, grau, und schwarz, sie ist fettig, und zerreiblich, sie bestehet aus verschiedenen zuvor beschriebenen Erden, die zuweiln verschiedene Dinge aus dem Gewächsen- und Thierreich enthalten, sie wird im Wasser zu einem Schlamm, und bedekt den grösten Teil von der Oberfläche der Erde.

§. 141.

Die Stauberde ist weislich, bräunlich, röthlich, und grau, sie ist staubig, und sandig, sie zerfält, wenn sie trokken wird, in der Luft in einen Sand, und das Wasser, worinnen sie sich zu keinem Teig bereiten läst, macht sie trüb.

§. 142.

Der Leimen ist gelb, bräunlich, und röthlich, er bestehet aus Sand und Thon, er wird im Feuer fester, und darinnen, wenn es stark ist, fliesend.

§. 143.

Der Mergel ist eine fette, und schmieriche Erde, die nicht zähe ist, er ist weis, gelb, bräunlich, braun, röthlich, und grau, er zerspringt in dem Wasser, mit einem Knakken oder Knistern in rhomboidalische Blättergen, oder in Flokken, er zerfält in der Luft, er wird darinnen nach und nach weich, er bakt im Feuer weniger zusammen, wie der Thon, er wird darinnen, wann er kalkig ist, zu Kalk, und fliest im stärkern Feuer, er bestehet aus feinem Kalk und Thonerde, zuweiln auch aus Sand zugleich, er braust mit den Säuren auf, und er wird auf sandigen, magern, und nicht thonigen Aekkern zum Düngen gebraucht.

Die vierte Abhandlung von den Sänden.

Einleitung.

§. 144.

Der Sand, oder der Gries bestehet überhaupt aus einem Haufwerk kleiner mineralischer Teilchen, die nicht viel gröser, als wie eine Erbse sind, und vor sich gar nicht zusammen hängen, es fühlen

sich

sich diese Teilchen rauh, scharf und hart an, und sie lassen sich im Wasser weder erweichen, noch mit einander verbinden.

§. 145.

Betrachtet man dieselbe so, wie sie in dem Mineralreich gefunden werden, und siehet dabei auf ihren Grundstof: So bestehen dieselbe entweder aus einerlei Art des Sandes, oder sie sind mit mehreren von einander ganz verschiedenen Mineralien gemischt. Die ersteren wollen wir so, wie bei den Erden, einfache, diese aber zusammengesezte, oder gemischte Sände nennen. Beide Geschlechter werden mit ihren Arten in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Der erste Abschnitt von den einfachen Sänden.

§. 146.

Wenn man auf das siehet, wie sich die Sände vornemlich in dem Feuer verhalten: So wird man gewahr, daß dieselbe bald im schwächern, und bald im stärkern Feuer vor sich entweder unverändert bleiben, oder sie sind dieser und iener Veränderung unterworfen. Jene, welche ich feuerbeständige oder thonartige Sände nenne, sollen im ersten Kapitel

pitel beschrieben, die andern aber noch etwas genauer zergliedert werden.

§. 147.

Wiederstehen die Sände den Veränderungen, die sonst das Feuer in den Mineralien hervorbringt, nicht: So schmelzen dieselbe entweder in dem Feuer zu einem Glas, oder dieses nicht, und sie werden, indem sie nach ausgestandenem Feuer in ein Pulver zerfallen, zu Kalk. Die ersteren heisen glasartige, diese aber kalkartige Sände. Jene werden in dem zweiten, diese aber in dem dritten Kapitel beschrieben.

Das erste Kapitel von den feuerbeständigen, oder thonartigen Sänden.

§. 148.

Der feuerbeständige, oder thonartige Sand bestehet aus gleichen, quarzigen, und trokkenen Teilchen, er ist zuweiln mit ein wenig Thon gemischt, und er wird im Feuer gemeiniglich weis. Zu diesem Geschlecht des Sandes kan man zählen, Form- oder Giesersand, Glimmersand, Mahl- oder Quellsand, und Staub- oder Triebsand.

§. 149.

Der Form-, oder der Gieſerſand iſt etwas grob, weislich, und gelblich, er fühlt ſich ſanft an, er brauſt mit den Säuren auf, und er wird von den Gieſern zu den Formen gebraucht.

§. 150.

Der Glimmerſand, welcher aus Glimmer, Kazzenſilber, Kazzengold, Talk, und Quarz beſtehet, iſt weis, gelb, grün, ſchwarz und glänzend, er fühlt ſich fett an, in dem Scheidewaſſer verliehrt er ſeine Farbe, und er wird zu Streuſand gebraucht.

§. 151.

Der Quellſand beſtehet in einer weislichen und feinen Stauberde, er iſt in dem Erdboden flieſend, und er wird vom Wind weggetrieben, wenn er trokken iſt.

§. 152.

Der Triebſand iſt gelblich, grau und röthlich, er iſt mehr grob, wie der vorhergehende, und weniger beweglich.

Das zweite Kapitel
von
den glasartigen Sänden.

§. 153.

Die glasartigen Sände haben kürzlich diese Eigenschaften. Sie bestehen aus zartem Quarz, und Kiesel, sie werden von den Säuren nicht angegriffen, und sie schmelzen vor sich in ein Glas. Hierzu rechnet man Groben-, oder Griessand, Kieselsand und Perlsand.

§. 154.

Der Griessand bestehet aus groben Quarz- Spath- Kiesel- und Kalkteilchen. Er wird zum Cäment, und zu den Gängen in den Gärten gebraucht.

§. 155.

Der Kieselsand bestehet aus ungleichen kleinen Stükgen Kiesel, dessen Natur er hat.

§. 156.

Der Perlsand hat diese Eigenschaft. Er bestehet aus schimmernden weisen, gelben, grauen, und rothen, etwas groben, runden, und glatten Quarzteilchen.

Das dritte Kapitel von den kalkartigen Sänden.

§. 157.

Die Eigenschaften des kalkartigen Sandes, sind diese. Er bestehet aus leichten, und mehligen Teilchen, er läst sich in den Säuren auflösen, in dem Feuer wird er zu einem Kalk, und er kan nicht selten zu der Düngung der Felder gebraucht werden. Zu diesem Geschlecht des Sandes rechnet man den Spathsand, und den gipsartigen Spathsand.

§. 158.

Der Spathsand bestehet aus wenig harten, und glänzenden Spathteilchen, und er hat die Natur der Spathe, die an ihrem Ort unter den Steinen beschrieben werden.

§. 159.

Der gipsartige Spathsand bestehet aus einem leicht zusammenhängenden Gemenge von Spath, Quarz, und Gips.

Der zweette Abschnitt von den zusammengesezten, oder gemischten Sänden.

§. 160.

Die zusammengesezten Sände können, wie die Erden §. 138, in reine, und unreine gemischte Sände geteilet werden. Unter den ersteren verstehe ich alle die Sände, welche aus zwo, oder mehrern Arten der zuvor erzählten einfachen Sande gemischet sind. Ihre Anzahl ist gros, und sie können leicht durch den Sichertrog im Wasser erkent werden, eben darum aber will ich von ihnen keine weitere Beschreibung liefern. Zu den andern, den unreinen gemischten Sänden, zählt man solche, die mit Metallen und Muscheln vermischt sind. Jene bestehen in dem Eisen-, dem Kupfer- und dem Goldsand, diese aber in dem Muschel- oder Schnekkensand. Die ersteren halten Eisen- Kupfer- und Goldteilchen, und sie kommen bei den Erzen vor, die andern aber sind solche Sände, die mit pulverisirten Schnekken und Muscheln vermischt worden.

Die fünfte Abhandlung
von
den Steinen.

Einleitung.

§. 161.

Auch hier wollen wir, ehe wir zu der nähern Einleitung der Steine schreiten, ihren Begrif erst festsezzen. Man verstehet aber unter den Steinen, alle genau zusammenhängende, harte, brüchige, und spröde Körper, die sich unter dem Hammer nicht treiben lassen, und weder im Wasser noch im Oehl erweicht, auch im Feuer nicht ganz zerstöret, und in ein Nichts verwandelt werden können.

§. 162.

Die Steine können überhaupt aus einem zweifachen Gesichtspunkt betrachtet werden, man siehet aber entweder auf ihre innere Natur und Eigenschaft, und ihr Verhalten im Feuer, oder auf ihre äusere Gestalt, und Aehnlichkeit mit den Dingen, die auf der Oberfläche der Erde erzeugt werden. Die ersteren kan man ungebildete Steine, die leztern aber Steinwüchse nennen. Jene wollen wir im ersten, diese aber im zweetten Abschnitt genauer beschreiben.

Der erste Abschnitt
von
den ungebildeten Steinen.

§. 163.

Die Steine bestehen so, wie die Erden §. 111, entweder nur aus einer Art Stein, oder aus mehreren. Die ersteren wollen wir einfache, die lezteren aber zusammengesezte, oder gemischte Steine nennen, und iene im ersten, diese aber im andern Kapitel beschreiben.

Das erste Kapitel
von
den einfachen Steinen.

§. 164.

Die Steine sind ihrem Ursprung nach, wenn man sie genau kennen lernt, nichts anders als erhärtete Erden, und Sände, und darum kan man sie unter eben die Klassen bringen, worunter sich die Erden ihren innern Bestandteilen nach gedenken lassen. Diese aber bestünden dem 112. 113. und 114. §. zufolge in Thonerden, in glasartigen Erden, und in Gips- und Kalkerden, und daher sei es mir auch hier erlaubt, daß ich die Steine in Thon- Glas- Gips-

und kalkartige Steine teile, die ich in den auf einander folgenden Titteln beschreibe.

Der erste Tittel
von
den thonartigen Steinen.

§. 165.

Die thonartigen Steine besizzen diese allgemeine Eigenschaften: Sie sind schlůpferich, und zart im Bruch, sie lassen sich grősten Teils drehen, sie nehmen etwas von einer Politur an, sie lassen sich, wenn sie rein sind, von den Såuren nicht auflősen, und ohne einen Zusaz, und ein heftiges Feuer, worinnen sie bei einer måsigen Hitze hårter werden, verwandeln sie sich nicht, wenn sie nur rein und einfach sind.

§. 166.

Widmet man dieser Art der Steine eine geringe Aufmerksamkeit, und betrachtet dieselbe nach ihrer åusern Gestalt: So sind sie entweder blåtterich, und fåserich, oder sie bestehen aus ganz unordentlichen Stůkken. Diese lassen sich in seifenartige, oder thonartige Steine im engern Verstand, in thonartige Schiefern, und in Hornstein, iene aber in

Asbeste, in Amiante, in Glimmer, und in Talk teilen.

§. 167.

Zu den seifenartigen Steinen können gerechnet werden: Lavet= oder Topfstein, Seifen= Spek= oder Schmerstein, Röthelstein, Gries= oder Nierenstein, und Schlangen= oder Serpentinstein; Zu den thonartigen Schiefern, grober und gemeiner Schiefer, Tafel= oder Dachschiefer, Schiefernieren, Wezstein, Probierstein, schwarze Kreide, und Kohlenschiefer; Zu dem Hornstein, Hornstein, der eine harte, Hornstein, der eine weiche Rinde hat, und blätterichter Hornstein; Zu den Asbesten, reifer Asbest, unreifer Asbest, unächter Asbest, Aehrenasbest, Straus= oder Büschelasbest, und Sternasbest; Zu den Amianten, Bergflachs, blättericher Amiant, oder Bergleder und Bergpapier, Bergfleisch, und Bergkork; Zu dem Glimmer, Frauenglas, schimmernder Glimmer, und schuppiger Glimmer; Zu dem Talk, gemeiner Talk, grüner Talk, Silbertalk, und Goldtalk. Sie alle sollen in den folgenden §§. genauer beschrieben werden.

§. 168.

Der Lavet= oder Topfstein ist weis, grau, grünlich, schlüpferich, und mit zartem Glimmer vermischt,

mischt, er läst sich leicht schaben, er brauset mit den Säuren nicht auf, er bekomt im Feuer die Härte des Glases, und er wird in blechernen Büchsen zu Gefäsen zum Kochen gebrent.

§. 169.

Der Seifen- Spek- oder der Schmerstein besizt eine weisgraue, gelbliche, grünliche und braune Farbe, er ist schlüpferich, und seifenartig, er läst sich schaben, und drechseln, er nimt eine schwache Politur an, er ist halb durchsichtig, und bestehet aus sehr zarten Teilchen, er wird, wenn er rein ist, von den Säuren nicht angegriffen, und in dem starken Feuer wird er so hart, daß er an dem Stahl Feuer giebt. Es können aus ihm Gefäse gemacht werden, und er wird mit Oehl zum Poliren, auser dem aber statt der Walkererde gebraucht. Ist dieser Stein weis: So heist er spanische oder cimolische Kreide.

§. 170.

Der Röthelstein ist seifig anzufühlen, röthlich und eisenschüssig, und er brent sich im Feuer so hart, daß er an dem Stahl sehr viel Feuer gibt.

§. 171.

Der Gries- oder der Nierenstein hat eine weisliche, grünliche, bräunliche, bläuliche und schwärz-

liche gestreifte und flekkige Farbe, er ist mehr und weniger durchsichtig, schieferich, blätterich, schmierich und zerbrechlich, er läst sich drechseln, und so hart brennen, daß er am Stahl Funken gibt, er verliehrt seine Farbe in den Salzsäuren, und gibt, wenn er mit einem Fluß geschmolzen wird, ein küpferiches Eisenkorn.

§. 172.

Der Schlangen- oder der Serpentinstein, welcher einigen Arten der Schlangen in der Farbe gleich ist, hat eine grüngelbe, graue, braune, blaue, röthliche und schwärzliche gestreifte und geflekte Farbe, er ist dicht, und undurchsichtig, er fühlt sich fett an, er läst sich drechseln, und poliren, weshalb er zu Mörseln und Reibschalen gebraucht wird, und er wird im Feuer so hart, daß er am Stahl Funken gibt.

§. 173.

Der grobe und gemeine Schiefer besizt eine graue, braune, blauliche, gelbliche, und röthliche Farbe, er ist dicht, und grobkörnig, er bestehet aus dikkern, und dünnern Blättern, die sich nicht leicht in Tafeln reisen lassen, er ist bald mehr, und bald weniger hart, und er brauset mit den Säuren nicht auf.

§. 174.

Der Tafel- oder Dachschiefer ist grünlich, bläulich und schwarz, er läst sich in dünne Blätter spalten, er wird von den Säuren nicht angegriffen, er bleibt im mittelmäsigen Feuer unverändert, im stärkern aber schmilzt er zu einer Schlakke, und wird zur Bedekkung der Dächer gebraucht. Diesen Nahmen bekam sonst auch bei den Bergleuten der §. 173. beschriebene Schiefer, wenn er gerad über einem Kupferschieferflöz liegt.

§. 175.

Die Schiefernieren sind meist grau, sie sind bald rund, und bald länglich, und brechen in den Schieferbrüchen.

§. 176.

Der Wezstein ist grau, grünlich, schwarz, dicht, und etwas grobkörnig, er brauset mit den Säuren nicht auf, er schmilzt im starken Feuer zu einer Schlakke, und wird zum Schärfen der schneidenden Werkzeuge gebraucht.

§. 177.

Der Streich- oder der Probierstein ist schwarz, zartkörnig, dicht, und hart, er nimt eine sehr schwache Politur an, von den Säuren wird er nicht angegriffen, im starken Feuer schmilzt er in eine

Schlakke, und er wird von den Gold- und Silberarbeitern zu der Untersuchung der edlern Metalle auf ihre Feine gebrauchet.

§. 178.

Die schwarze Kreide ist sehr schwarz, mild, zerreiblich, wenig dicht, und blätterich, sie färbt ab, sie wird zum Schreiben und Zeichnen gebraucht, und sie gibt im Feuer, worinnen sie röthlich wird, einen erdhaarzigen Geruch.

§. 179.

Der Kohlenschiefer ist ebenwol sehr schwarz, wenig hart, und läst sich schaben, im verschlossenen Feuer verändert er seine Farbe ein wenig, da er dann statt der Kreide gebraucht werden kan, im stärkern schmilzt er zu Glas, und er bricht in den Steinkohlenflözzen.

§. 180.

Der Hornstein, welcher eine harte Rinde hat, fühlt sich nicht fett an, er ist hart, er bestehet aus zarten Teilchen, die man nicht wol von einander unterscheiden kan, er gleicht dem Huf eines Pferdes, er bricht in ungleiche Stükke, und ist in dem Bruch uneben, er erhärtet in dem Feuer, und er ist mit einer schwarzen Haut überzogen.

§. 181.

§. 181.

Der Hornstein mit einer weichen Rinde besizt die vorigen Eigenschaften, nur mit dem Unterscheid, daß er mit einer braunen, oder schwarzen Haut umgeben, und weniger fest ist.

§. 182.

Der blätteriche Hornstein ist dunkelbraun, roth, schwärzlich, bald hart und bald weich, und blätterich, seine Blätter aber stehen, statt dessen, daß sie bei den Schiefern waagerecht liegen, gemeiniglich senkrecht, und auf der scharfen Seite, auserdem bekommen die mehresten Arten dieses Hornsteins in dem Feuer eine glänzende Goldfarbe.

§. 183.

Der reife Asbest ist lichtgrau, und undurchsichtig, er bestehet aus zarten Fäserchen, oder Fäden, die parallel neben einander liegen, und sich leicht trennen und biegen lassen, in der Luft wird er nach und nach bräunlich, mit den Säuren brauset er nicht auf, seine Fäserchen werden im Feuer härter und spröde, im stärkern aber zu einer grünen Schlakke, und man kan aus ihm, nachdem er gesponnen worden, unverbrennlichen Leinewand, Dacht zu Lichtern, und Papier verfertigen.

§. 184.

Der unreife Asbest ist grau, schwärzlich, grün, und zuweiln halb durchsichtig, er besizt die vorigen Eigenschaften, nur mit dem Unterscheid, daß sich seine Fäserchen weniger trennen, und biegen lassen.

§. 185.

Der unächte Asbest, oder der unächte Federalaun ist weis, und er unterscheidet sich darinnen von den vorigen Arten, daß, wenn man die Fäserchen trennen will, dieselbe in Stükker zerbrechen, die sich leicht in Staub verwandeln.

§. 186.

Der Aehrenasbest unterscheidet sich dadurch von den übrigen Asbesten, daß er, seiner äusern Gestalt nach, den Aehren des Getraides gleichet.

§. 187.

Der Straus- oder der Büschelasbest macht sich ins besondere dadurch kentbar, daß seine Fäserchen, wie Büschel oder Sträuse, gestaltet sind.

§. 188.

Der Sternasbest unterscheidet sich endlich dadurch von allen übrigen Asbesten, daß seine Fäserchen

chen in einem, oder mehreren Mittelpunkten zusammenkommen, und einen Stern vorstellen.

§. 189.

Der Stein- der Erd- oder der Bergflachs besizt bald eine weise, und bald eine lichtgraue glänzende, und seidenartige Farbe, er hat viele zarte biegsame, und leicht zu zertrennende Teilchen, die sich weich anfühlen, und grösten Teils auf dem Wasser schwimmen, er ist nur nach der äusern Gestalt vom Asbest unterschieden, und er wird von den Säuren nicht angegriffen.

§. 190.

Der blätteriche Amiant ist grau, und weich, und seine Fasern sind so durch einander gewebt, daß er blätterich erscheinet, er schwimt auf dem Wasser, und er heist Bergleder, wenn seine Blätterchen dik, hingegen aber Berg- oder Steinpapier, wenn sie dünne sind.

§. 191.

Das Bergfleisch bestehet aus dikken, dichten und festen Blättergen, die im Wasser zu Boden sinken, und sich schneiden lassen.

§. 192.

Der Bergkork ist weis, und gelblich, seine Fäserchen sind biegsam, und von sehr losem Gewebe, und er ist ein poröser, leichter, und weicher Stein, der einem Korken gleicht.

§. 193.

Das russische Glas, das Frauenglas, oder das Marienglas ist weis, und braun, und es bestehet aus zarten glimmernden und glänzenden durchsichtigen Blättergen, die sich spalten lassen, in dem Feuer ihren Glanz verliehren, und sich aus einander geben. Mit diesem hat das Fraueneis eine Aehnlichkeit, welches gipsartig ist, und unter den Gipssteinen (§. 247.) beschrieben wird.

§. 194.

Der schimmernde Glimmer bestehet aus kleinen, halb durchsichtigen, und steifen Blättergen, die im Feuer ganz undurchsichtig werden, und bald eine röthliche, schwarze, und grüne, bald aber eine weise, und goldgelbe glänzende Farbe haben. Die, welche eine weise Farbe haben, nent man ins besondere Kazzensilber, die aber Kazzengold, welche gelb sind.

§. 195.

Der schuppige Glimmer ist weis, gelb und schwarz, und er bestehet aus kleinen glänzenden Blättergen, die ein unordentliches Lager haben.

§. 196.

Der gemeine Talk ist bald grünlich und schuppig, bald aber weislich und strahlich, und dicht und fettig, er läst sich zwischen den Fingern zerdrükken, er siehet dem gefrornen Oehl gleich, er ist halb durchsichtig, er macht einen Strich, wie Kreide, und er läst sich weder durch saure, noch durch alkalische Salze auflösen.

§. 197.

Der grüne Talk bestehet aus grünlichen, halbdurchsichtigen, weichen, fetten und stark an einander hängenden Blättergen, die sehr abfärben.

§. 198.

Der weise, oder der Silbertalk bestehet aus gebeugten, biegsamen, und durchsichtigen Blättergen, die sehr zart, und fett sind, und sich in den Geistern nicht auflösen lassen.

§. 199.

Der Goldtalk besizt gelbliche, fettige, und undurchsichtige Blättergen, die klein, zart, brüchig, unbiegsam, und gebeugt sind.

Der zweette Tittel von den glasartigen Steinen.

§. 200.

Die glasartigen Steine kommen überhaupt darinnen mit einander überein: Sie sind bald ganz, und bald halb durchsichtig, und bald undurchsichtig, sie haben teils eine ordentliche, teils aber eine unbestimte Gestalt, sie sind sehr hart, sie nehmen eine schöne Politur an, sie geben am Stahl Feuer, sie werden von den Säuren nicht angegriffen, durch öfteres Ausglühen, und Ablöschen macht man sie lokkerer, und im Feuer werden dieselbe, wenn man die Edelgesteine ausnimt, eher zu Glas, als wie andere Steine, eben darum aber, und weil sie dem durch die Kunst zubereiteten Glas ähnlich sehen, nent man sie glasartige Steine.

§. 201.

Es läst sich dieses Geschlecht der Steine in Quarzarten, in Kieselarten, in Gries = oder

Sandsteinarten, und in Hornsteinarten abteilen. Die Quarzarten sind im Bruch glasig, weis und spiesig, sie zerspringen in spizze, ekkige, glänzende, und durchsichtige Stükgen, sie sind hart, und sie geben mit dem Stahl Feuer, sie nehmen eine ungleiche Politur an, sie schmelzen vor sich sehr schwer, sie werden von den Säuren nicht angegriffen, und sie sind in der Luft unzerstörbar. Die Kieselarten haben eine Rinde, die grob und uneben ist, im Bruch aber haben sie ein feines Korn, sie sind glatt, gleich, hart, schwer, und dicht, an dem Ort, wo man sie zerschlägt, sind sie glänzend, sie geben mit dem Stahl Feuer, sie schmelzen im starken Feuer zu Glas, sie verwittern in der Luft, und sie sind entweder grob und undurchsichtig, oder halb durchsichtig zart fein und schönfarbig, und geschikt, eine feine Politur anzunehmen, welche leztere Achathe heisen. Die Sandsteinarten bestehen, ausser dem, daß sie die allgemeinen Kennzeichen der glasartigen Steine besizzen, aus sehr groben quarzigen Sandkörnern, und sie zerspringen in unregelmäsige Stücke. Die Hornsteinarten kommen endlich in ihrem äusern Ansehen mit dem Horn der Thiere überein.

§. 202.

Zu den Quarzarten kan man zählen: Demant, Rubin, Saphir, Smaragd, Topas, Granat, Amethist, Hyacinth, Chrysolith, Beryll, oder

Aqua-

Aquamarin, Aschentrekker, oder Aschenzieher, gemeinen Quarz, körnigen Quarz, kristallisirten Quarz, Quarzgranatstein, und Bergkristall; Zu den Kieselarten Opal, Cacholong, Onyx, Carneol, Calcedon, gemeinen Achath, linsenförmigen Achath, gemeinen Kiesel, Feuer- oder Flintenstein, und halb durchsichtigen Kiesel; Zu den Sandsteinarten Schleifstein, Mühlstein, Schneidstein, grobkörnigen Sandstein, Filtrirstein, und schieferichen oder blätterichen Sandstein; Zu den Hornsteinarten, Jaspis, Granit, Lasurstein, Porphyr, und Brocatell. Alle diese Steine werden in den folgenden §§. genauer beschrieben.

§. 203.

Wir wollen zuerst die Quarzarten kentlich machen. Der Demant, oder Diamant siehet, wie helles Wasser, und stahlfärbig aus, und spielet zuweiln in das Grüne, Gelbe, Braune, Blaue und Rothe, er ist der durchsichtigste unter allen Steinen, er hat eine unbestimte bald achtekkige, und bald kieselartige Gestalt, er ist der reinste, schwereste, festeste, dichteste und härteste Stein, er wird weder von der schärfesten Feile, noch einem andern Körper angegriffen, er nimt die schönste und feurigste Politur an, und er kan nur allein durch sein eigenes Pulver, das so genante Diamantenboord geschliffen werden, er gibt, wenn er mit einem andern Demant gerizt, oder geschlif-

schliffen wird, und ächt ist, ein Pulver, das grau, aber nicht weis, oder gelb sein muß, und er ziehet nach dem Reiben den schwarzen Mastix an sich, auser dem aber phosphorescirt er im Finstern, wenn er eine Zeitlang in der Sonne gelegen hat, oder in dem Tiegel geglůet worden.

§. 204.

Der Rubin ist blas- dunkel- und, wenn er ächt ist, scharlachroth, er ist nach dem Demant der härteste, feurigste, und schwereste Stein, er ist durchsichtig, und bald von einer achtekkigen, bald aber von einer kieselartigen Gestalt, er wird von der Feile nicht angegriffen, und er verändert seine Farbe im Feuer nicht. Er bekomt zuweiln andere Nahmen, und er heist Rubinballas, wenn er bleichroth ist, Rubicell, wenn er eine gelbrothe Farbe hat, Rubinspinell, wenn er weis gemischt ist, und orientalischer Amethist, wenn er in das Violette spielet, auser dem heist auch ein Rubin, der blutroth ist, und über 20 Karat wiegt, Karfunkel.

§. 205.

Der Saphir hat eine blasse, auch etwas dunkelere grünliche und milchfarbige blaue Farbe, die im Feuer verändert wird, er ist nach dem Rubin der härteste Stein, er spielet nicht selten mit grosem Feuer, er wird in achtekkiger Gestalt gefunden, er nimt eine

feurige Politur an, er ist durchsichtig, und glänzend, und er wird von der Feile nicht angegriffen. Ins besondere nent man den dunkelblauen Saphir männlichen, den blasblauen aber weiblichen, und den geflekten Luxsaphir, den ersteren heist man auch wol von seinem Geburtsort orientalischen, den andern occidentalischen, und den dritten, wenn er so blas ist, daß er dem Demant gleichet, und weis oder milchfarbig aussiehet, wasserfarbigen, wenn er hingegen in das grüne schimmert, grünlichen Saphir.

§. 206.

Der Smaragd ist dunkel- und hellgrün, und meist halb durchsichtig, bald ekkig, bald cilindrisch, bald kegelich, und bald platt, er wird von der Feile angegriffen, er verwandelt im Feuer die grüne in eine blaue Farbe, die erstere aber nimt er wieder an, so bald er kalt wird, und er leuchtet, oder phosphorescirt, so lang er noch blau ist. Den blassen Smaragd, welcher mit Punkten versehen, und weniger ächt ist, nent man sonst auch Smaragdbras.

§. 207.

Der Topas ist bald hoch-, und blasgelb, und bald schwärzlich gefärbt, wovon der leztere Rauchtopas heist, er ist durchsichtig, und hat eine kieselartige kubische, prismatische, und parallelepipedische Gestalt, er ist nicht so hart, als wie der Saphir, er ver-

liehrt seine Farbe im stärkern Feuer, und fließt mit Borax und Flußspath, der brasilianische wird insbesondere im Feuer rosenroth, und rubinfärbig, der böhmische und Rauchtopas aber weis.

§. 208.

Der Granat hat eine hell- und dunkelrothe, auch dunkelbraune Farbe, die in das Gelbliche und Violette spielet, er ist nicht ganz, und bald mehr und bald weniger durchsichtig, er hat eine unbestimte vielseitige Figur, er wird von der Feile angegriffen, und er schmilzt ohne einen Zusaz im Feuer, worinnen er seine Farbe behält.

§. 209.

Der Amethist hat eine hellere und dunkelere violetblaue bräunlich und blau gefärbte Farbe, die zuweiln in das Gelbliche, und Röthliche spielet, auch blas, und fast ganz weis ist, er ist mehr und weniger durchsichtig, er ist drusig, und vielekkig, er ist nicht so hart, wie der Saphir, und Topas, er wird von der Feile angegriffen, er nimt eine schöne Politur an, er verliehrt, wenn man ihn in der Asche glüet, seine Farbe, und schmilzt im Feuer.

§. 210.

Der Hyacinth besizt eine hochgelbe, in das Rothe spielende, zuweiln auch nur gelbliche Farbe, die

manchmal weislich gestreift ist, er ist mehr und weniger durchsichtig, er hat eine unbestimte vielekkige Gestalt, er ist lang so hart nicht, als wie der Topas, von der Feile wird er leicht angegriffen, in dem Feuer wird er dunkelblau, und er schmilzt in demselben, ohne Zusaz, zu einer dunkelbraunen sehr harten Masse.

§. 211.

Der Chrysolith hat eine grünlichgelbe bald höhere, und bald blassere Farbe, er ist durchsichtig, doch etwas trüb, er ist bald vier- und bald vielekkig, er ist sehr weich, er wird von der Feile angegriffen, und verliehrt die Farbe im Feuer, das er selbst aushält. Zu diesem Edelgestein kan man auch den gelbgrünlichen borreelauchfarbenen Praser, und den gelblichen, zuweiln weis-, roth-, und schwarzgeflekten, wenig durchsichtigen Chrysopras rechnen, die ebenwol im Feuer die Farbe nicht behalten, und von einigen als Abänderungen des Chrysoliths angesehen werden.

§. 212.

Der Beryll oder Aquamarin ist meergrünlichblau, oder meergrün, zuweiln etwas weis, und wenig durchsichtig, er ist vielekkig, und sehr weich, er wird von der Feile angegriffen, und verliehrt im Feuer seine Farbe.

§. 213.

Der Aschentrekker, der Aschenzieher, der Trip, oder Tourmalin komt in der Farbe dem Hyacinth sehr nah, nur daß er dunkeler ist, er hat eine dunkelgelbe oder bräunliche Farbe, er ist halb durchsichtig, und er ziehet die metallischen Kalke und Aschen, auch andere leichte Körper wechselsweise an sich, und stößt sie wieder weg, wenn er auf Kohlen, oder in heisem Wasser, warm gemacht worden. Er hat also eine electrische Kraft.

§. 214.

Der gemeine Quarz ist an der Farbe sehr verschieden, und er hat bald eine Wasser-, oder weise, bald eine gelbliche, grünliche, und röthliche, und bald eine graue, bläuliche, und schwärzliche Farbe, die einfärbig und auch gestreift ist, er ist wenig durchsichtig, doch sehr glatt und fettig anzufühlen, er hat einen unordentlichen ekkigen Bruch, er ist mehr und weniger hart, er gibt am Stahl stärkeres, und schwächeres Feuer, er zerspringt in ekkige, spizze, ungleiche, glänzende, und undurchsichtige Stükgen, er nimt eine splitteriche Politur an, er wird, wenn er rein ist, von der Feile, und den Säuren nicht angegriffen, er verwittert in der Luft nicht, und er schmilzt vor sich nicht leicht.

§. 215.

Der körnige Quarz komt mit dem vorhergehenden völlig überein, und unterscheidet sich nur darinnen von ihm, daß er aus körnigen kleinen Teilchen bestehet, die den Salzkörnern gleich sehen.

§. 216.

Der kristallisirte Quarz besizt, auser den Eigenschaften des gemeinen Quarzes, diese, daß er durchsichtiger, und auf der äusern Fläche mit Kristallen versehen ist, die nach dem Ende zu die Gestalt einer Piramide haben.

§. 217.

Der Quarzgranatstein unterscheidet sich darinnen von dem gemeinen Quarz, daß er aus kleinen Körnern bestehet, die den Granaten ähnlich sehen, und sehr unordentlich zusammen gehäuft sind, weshalb er sich denn auch zerreiben läst.

§. 218.

Der Bergkristall bestehet seinem Wesen nach in einem reinen Quarz, er ist weis, wie rein Wasser, gelb, grün, blau, roth, und schwärzlich, er ist durchsichtig, er hat eine prismatische gemeiniglich sechsekkige, und spiz zulaufende piramidalische Figur, und er wird durch öfteres Glüen, und Ablöschen aufgelöst. Er bekomt zuweiln den Nahmen des Edelgesteins,

steins, mit dem seine Farbe übereinkomt, doch mit dem Beinahmen, daß man ihn ein unächtes Edelgestein, oder einen Fluß nent. So heist zum Beispiel der gelbe unächter Topas, der rothe aber unächter Rubin.

§. 219.

Jezt wollen wir die Kieselarten betrachten. Der Opal, oder der Elementstein hat eine Milchfarbe, die bald in das Gelbe, Grüne, und Blaue, und bald in das Rothe, und die Pfirschblüthfarbe spielet, er ist mehrenteils durchsichtig, und wird in runden Stükgen gefunden. Die, welche besonders in das Grüne und Gelbe schimmern, nent man Pseudopali, oder Kazzenaugen. Zu dem Opal kan man auch den Sonnenstein rechnen, der milchfarbig, fast durchsichtig, und härter, wie der Opal, auser dem aber von der Beschaffenheit ist, daß er im Zurükwerfen der Sonnenstrahlen, entweder eine goldgelbe, oder die Farbe des Regenbogens etwas schwach zeigt.

§. 220.

Der Cacholong ist weis, und milchfarbig, dicht, hart, und halb durchsichtig, er hat einen ungleichen ekkigen, und glasigen Bruch, er nimt eine schöne Politur an, und er wird im Feuer ganz undurchsichtig, und zu Glas.

§. 221.

Der Onyx hat eine Farbe, die den Nägeln an den Händen gleichet, er besizt Streifen von verschiedener Farbe, die bald wie concentrische Cirkel, und bald wie über einandergehende Einfassungen gestaltet sind, er ist nur halb durchsichtig, und er hat mehrenteils eine runde Gestalt, die mit einer Rinde umgeben ist, in dem Bruch selbst aber ist er glatt und sehr glänzend. Mit diesem Stein komt das so genante Weltauge in der Farbe überein, welches in der Luft dunkeler, in dem reinen Wasser aber heller, und durchsichtiger aussiehet. Ist der Onyx mit rothen Streifen gemischt: So heist er Sardonyx, und Jasponyx, wenn er iaspisartige Streifen hat.

§. 222.

Der Carneol ist hell- und dunkelroth, auch fleischfarbig, und gemeiniglich undurchsichtig, er hat eine unordentliche Gestalt, doch besizt er ein feines, dem Horn ähnliches, Gewebe, und er ist nichts anders, als ein Achat. Einiger ist bleich und gelbroth, und diesen nent man Sarder.

§. 223.

Der Calcedon, welcher teils einfärbig, und teils schwach gestreift ist, besizt eine milchblaue, auch gelbliche, und in das Orangegelbe, Bräunliche, Dunkelgraue und andere Farben spielende Farbe, er siehet

nebelich aus, und ist kaum halb durchsichtig, er hat eine rauhe Rinde, und ist rundlich, er läst sich poliren, er gibt am Stahl Funken, im Feuer wird er weis, und verglast sich endlich.

§. 224.

Der gemeine Achat ist durch Flekken und Streifen verschiedentlich, und weis, roth, grün, gelb, blau, braun, schwärzlich und anders gefärbt, er stelt, wenn man der Einbildung zu Hülfe komt, bald Städte, bald Festungen, bald Landschaften, und bald andere Dinge vor, er ist halb durchsichtig, im Bruch glatt und glänzend, und nimt eine schöne Politur an. Er bekomt verschiedene andere Nahmen, und es heist der roth geäderte Hämachates, der weis geäderte Leucachates, der carneolstreifige Sardachates, der iaspisstreifige Jaspachates, und der dendritische Dendrachates.

§. 225.

Der linsenförmige Achat, oder der Schwalbenstein ist weis, grau und blaulich, er bestehet aus kleinen Achatkörnern, die meist den Krebsaugen gleichen, die Gröse der Linsen und des Leinsaamens haben, und ei- und halbkugelförmig sind.

§. 226.

Der gemeine, oder grobe Kiesel ist weis, gelblich, grünlich, bläulich, bräunlich, röthlich, und schwärzlich, und teils einfarbig, teils aber geflekt und äderich, er ist bald undurchsichtig, und bald halb durchsichtig, er hat runde und andere Gestalten, er gibt am Stahl Feuer, er ist nicht so hart, wie andere Kieselarten, und hat ein rauhes Gewebe.

§. 227.

Der Horn-, der Feuer- oder der Flintenstein ist bräunlich, weislich, gelblich, hornfärbig, schwarz, uud teils streifig und flekkig, er ist undurchsichtig, und siehet im Bruch dem geschnittenen Horn gleich, er ist glatt, und dicht, er hat eine unbestimte Gestalt, er ist feiner, und härter, als wie der gemeine Kiesel, und gibt am Stahl viel Feuer, daher er dann auch den Nahmen der Feuersteine erhalten hat.

§. 228.

Der halbdurchsichtige Kiesel ist weis, gelblich, und röthlich, er ist halb durchsichtig, er hat ein feines Gewebe, er besizt eine hellere Farbe, als wie der Kiesel, und er ist weniger hart, als wie der Flintenstein.

§. 229.

Die Sandsteinarten sollen iezt auch beschrieben werden. Der Schleifstein ist weis, lichtgrau, gelb, und

und röthlich, er hat ein feines und lokkeres Gewebe, dessen Teilchen aber sind wie Hirsenkörner gestaltet, und die Verbindung derselben ist so genau, daß dieser Stein nicht leicht Wasser in sich saugt, weshalb er dann zum Schleifen sehr geschikt ist.

§. 230.

Der Mühlstein ist weisgrau, undurchsichtig, und löcherich, er bestehet aus groben Sandteilchen, die durch eine sichtbare graue, oder schwärzliche Materie verbunden sind, und er wird in den Mahlmühlen zu Mühlsteinen gebraucht.

§. 231.

Der Schneide=, der Fliesen=, der Bau=, oder der Werkstükkenstein ist weisgrau und roth, er hat ein zärteres genauer zusammenhängendes Gewebe, als wie der Mühlstein, er ist bald hart, und mit etwas Thon vermischt, welcher Feuer schlägt, und bald weich und zart, und wird bei dem Bauen zu Quaderstükken, Bildhauerarbeit, und dergleichen Dingen gebraucht.

§. 232.

Der grobkörnige Sandstein ist von den vorigen darinnen unterschieden, daß er sehr grob, ungleich, derb und hart ist, und am Stahl Feuer gibt.

§. 233.

Der Seig-, oder der Filtrirstein, welcher licht- und dunkelgrau ist, besizt unter den Sandsteinen vornemlich diese Eigenschaft, daß er rauh, häkkerig, grob und ungleich ist, daß er in der Luft erhärtet, und daß das Wasser durch ihn seihet.

§. 234.

Der Sandschiefer, der schieferiche, oder der blätteriche Sandstein, welcher weisgrau, röthlich, und gelblich ist, unterscheidet sich dadurch von den übrigen Sandsteinen, daß er feine, zarte, und selten grobe Teile hat, und sich in dünne Blätter spalten läst.

§. 235.

Endlich wollen wir die Hornsteinarten noch betrachten. Der Jaspis ist weis, grün, roth, braun, grau, und schwarz, und teils einfärbig, teils aber mit Flekken und Streifen versehen, die verschieden gefärbt, und zuweiln durchsichtig sind, sonst ist dieser Stein an sich undurchsichtig, er ist fein im Gewebe, er ist geschikt, eine Politur anzunehmen, und er schmilzt leicht im Feuer. Bestehet ein solcher Stein aus Jaspis und Achat zugleich: So heist er Jaspachat. Ist sein Gemenge aber aus Jaspis und Onyx zusammen gesezt: So wird er Jasponyx genennet.

§. 236.

Der Granit unterscheidet sich dadurch von dem vorigen Jaspis, daß er gemeiniglich röthlich, grau, und schwarz, auch anders geflekt ist.

§. 237.

Der Lasurstein ist blau, er hat weise, und gelbliche Flekken, er ist zuweiln mit gelbem Kies, Gold, oder gelbem Glimmer gestipt, und er behält im Feuer seine Farbe. Er ist ebenwol ein Jaspis.

§. 238.

Der Porphyr besizt die vorigen Eigenschaften, und er ist eine Jaspisart, die röthlich, oder roth, und weis geflekt ist.

§. 239.

Der Brocatell ist endlich eine Jaspisart, die röthlich aussiehet, und gelbe Flekken hat. Bei den Hornsteinarten findet man auch den Lincur, oder den Luchsstein, welcher nichts anders, als ein gelber Hornstein ist.

Der dritte Tittel
von
den gipsartigen Steinen.

§. 240.

Die allgemeinen Eigenschaften der Gipssteine sind diese: Sie sind leicht, weis, grau, und rauh, sie glänzen in dem Bruch, sie nehmen wenig, oder keine Politur an, sie lösen sich in den Säuren nicht auf, sie geben an dem Stahl kein Feuer, sie zerfallen im Feuer, worinnen sie, ohne einen Zusaz, nicht schmelzen, in einen Kalk, und erhärten hernach, ohne sich merklich zu erhizzen, wenn sie mit Wasser vermengt werden.

§. 241.

Die Gipssteine können füglich in zwei Arten, in gemeine Gipssteine, und in Gipsspathe, welche phosphoresciren, und im Feuer prasseln und springen, abgeteilet werden. Zu dem ersteren können gerechnet werden, grober oder gemeiner Gips, Gipsschiefer, oder blätterichter Gips, Alabaster, und Gipskristallen oder Gipsdrusen: Zu diesen aber Strahlgips, der auch Federgips, oder Federweis heiset, Spiegelstein, Selenit oder Fraueneis, und bononischer Stein. In der Folge wollen wir sie genauer beschreiben.

§. 242.

Der gemeine, oder grobe Gips hat auser den allgemeinen Eigenschaften des Gipses, eine weise, und weisgraue, zuweiln auch, wenn er mit Thon gemischt ist, eine grünliche, schwärzliche, und hell- und dunkelrothe Farbe, er ist undurchsichtig, er fühlt sich rauh und mehlig an, er hat eine unbestimte Gestalt, er ist bald grobkörnig, bald zartkörnig, und bald glänzend, er ist wenig hart, und nimt keine Politur an.

§. 243.

Der blätteriche Gips, oder der Schiefergips ist dem vorhergehenden in allem gleich, und unterscheidet sich nur darinnen von ihm, daß er in dünne Blätter zerteilet werden kan, die keine bestimte Figur haben, und bald etwas durchsichtig, bald aber undurchsichtig sind.

§. 244.

Der Alabaster, oder der Alabastrit ist mehrenteils weis, aber auch grau, gelb, grün, und roth, und selten mit gelben Punkten, oder rothen Flekken versehen, er ist bald etwas durchsichtig, und bald undurchsichtig, er ist dicht und hart, er glänzet im Bruch, er hat eine unbestimte Figur, er bestehet aus einem feinern körnigen Gewebe, als wie der gemeine Gips, er nimt eine Politur an, und ist im Feuer, wenn er rein ist, so leicht nicht vor sich in Fluß zu bringen.

§. 245.

Die Gipskristallen, die Gipsspathe, oder die Gipsdrusen sind weis, und gelblichgrau, sie sind entweder gar nicht, oder wenig durchsichtig, und bestehen aus einem Gewebe, das rautenförmige unordentliche, in stumpfen Winkeln abgestüzte Teile hat, wodurch sie sich dann von den Spathkristallen, und Spathdrusen unterscheiden.

§. 246.

Der Strahlgips, der Federgips, das Federweis, oder der Federspath ist entweder weis, oder gelblich grau, und wenig, oder gar nicht durchsichtig. Er besizt, auser den übrigen Eigenschaften des Gipses, diese, daß er im Feuer weis, wie Kreide wird, und sein Gewebe teils aus vielen parallel neben einander liegenden Fäden, teils aber aus solchen Stükken bestehet, an den die Fäden keilförmig nach dem Mittelpunkt zulaufen, und sich in rautenförmige Würfel zerteilen lassen.

§. 247.

Der Spiegelstein, der Selenit, oder das Fraueneis, ist weis, weisgrau, gelblich, röthlich, schwärzlich, und durchsichtig, es ist der reinste unter allen Gipsen, es ist aus lauter glänzenden rautenförmigen und dünnen Scheiben zusammengesezt, die sich in stets dünnere, und kleinere zerteilen lassen, und es verliehrt im Brennen seine Durchsichtigkeit.

§. 248.

Der bononische Stein hat eine weisliche, und weisgraue Schaale, er ist wenig durchsichtig, er wird in runden Stükken gefunden, die fäserich und blätterich sind, und er leuchtet unter den Gipsspathen vornehmlich nach dem Glüen, da er einen stinkenden, und harnhaften Geruch hat, im Finstern.

Der vierte Tittel von den kalkartigen Steinen.

§. 249.

Die kalkartigen Steine haben folgende allgemeine Unterscheidungszeichen: Sie kommen mit den kalkartigen Erden mehrentheils überein, sie brausen mit den Säuren, worinnen sie aufgelöst werden, auf, sie geben am Stahl kein Feuer, sie schmelzen im Feuer ohne einen Zusaz nicht, sondern brennen in einen Kalk, hernach aber erhizzen sie sich im Wasser, und zerfallen an der Luft, mit Sand vermischt nehmen sie endlich eine Steinhärte an.

§. 250.

Die kalkartigen Steine können füglich in zwei Klassen, und in undurchsichtige nicht kristallisirte

Kalksteine, die im gemeinen Kalkstein und Marmor bestehen, und dann in kristallisirte Kalksteine geteilet werden, die den spathartigen Kalkstein, und kalkartigen Topf= oder Tupf= und Tropfstein ausmachen. Zu den ersteren kan man rechnen: Gemeinen Mauer= oder Cementkalkstein, schimmernden Kalkstein, häkkerichen Kalkstein, Stink= oder Saustein, armenischen Stein, Kalkschiefer, einfärbigen, bunten, figurirten, und Muschelmarmor: Zu den leztern hingegen Kalkspathkristallen, oder Spathdrusen, blätterichen Spath, würfelichen Spath, durchsichtigen Spath, körnigen Kalkspath, incrustirten unförmlichen Topfstein, gebildeten Topfstein und Sinter oder Troph= auch Tropfstein. In der Folge wollen wir sie näher betrachten.

§. 251.

Der gemeine Mauer= oder Cementstein hat, auser den allgemeinen Eigenschaften der kalkartigen Steine, eine aschgraue, weisliche, gelbliche, bräunliche, grünliche, bläuliche, röthliche, schwärzliche und gestreifte blasse Farbe, er ist undurchsichtig, und rauh, er hat eine unordentliche Gestalt, und nicht selten findet man in ihm Seemuscheln, und Schnekken.

§. 252.

Der schimmernde Kalkstein hat eine weise, graue, grünliche, schwarze, und bunte Farbe, und er besizt kleine schimmernde Blättger und Körner, die den Gipskörnern gleich sehen, und bald nach geraden Linien fort-, bald aber unordentlich durch einander laufen. Zuweiln ist diese Art der Kalksteine mit fremden Steinen, und besonders mit Glimmer vermischt: Ist aber dieses; So wird der Kalk, welcher aus ihm gebrent wird, sehr schlecht.

§. 253.

Der häkkeriche, oder der körnige Kalkstein hat eine weise, graue, und grüne, zuweiln vermischte, und bald wellenförmige, bald aber streifige Farbe, er besizt sehr grobe Teile, die teils einem spathigen Sand, teils aber kleinen Gipskörnern ähnlich sehen, und er ist nicht allzuselten mit fremden Materien vermischt, die gar leicht von ihm ausgeschieden werden können, da er dann den besten Kalk giebt.

§. 254.

Der Stink- oder Saustein ist teils dunkelgrau, und teils schwärzlich, er hat bald eine unordentliche, bald aber eine schieferiche Gestalt, und er riecht wie der Urin von denen Kazzen.

§. 255.

Der armenische Stein hat eine blasblaue, zuweiln zugleich in das Grünliche schimmernde, mit goldgelben und weisen Flekken, vermischte Farbe, er ist rauh, und häkkerich, er hat eine unordentliche Gestalt, und phosphorescirt in einem blauen Licht. Man muß ihn vom blaulichen Jaspis oder Lasurstein dadurch unterscheiden, daß er im Feuer in einen Kalk zerfällt, leicht schmilzt, und seine Farbe verliehrt.

§. 256.

Der Kalkschiefer ist aschgrau, grünlich, bläulich, weislich, und schwärzlich, er läst sich in Blätter spalten, die auf ihren Oberflächen mit Dendriten, und Versteinerungen versehen sind, und komt im übrigen mit dem gemeinen Kalkstein überein. Nicht selten riecht diese Art der kalkartigen Steine, wie der Stinkstein. Im Biebergrund in der Grafschaft Hanau macht dieser das Dach von einem silber- blei- und kupferhaltigen Schieferflöz aus.

§. 257.

Der einfarbige Marmor ist gelblich, grün, weis, grau, bläulich, braun, roth, schwarz, und undurchsichtig, er ist im Bruch fein und zart, und viel härter, als wie der Kalkstein, und er läst sich

poliren. Der schwarze hat einen unangenehmen Geruch, wenn er gerieben wird.

§. 258.

Der bunte, der gestreifte, der gesprenkelte, oder der vielfarbige Marmor besizt mehr wie eine, und die verschiedenen Farben des einfärbigen Marmors, die flekken- und streifenweis mit einander abwechseln, im übrigen aber hat er die Eigenschaften des einfärbigen Marmors.

§. 259.

Der figurirte, der gebildete, oder der Marmor mit Figuren komt meist mit dem vorigen überein, und unterscheidet sich allein dadurch von ihm, daß er mehrentheils grünlich, und gelblich ist, und zerfallene Städte, Thürne, Mauern, Häuser, Berge, Gebüsche, Bäume, und Schaalthiere vorstelt.

§. 260.

Der Muschelmarmor welcher meist schwarz, und grau geflekt ist, hat diese Unterscheidungszeichen, daß er Schnekkenhäuser, und Seemuscheln in sich beherbergt, und übel riecht, wenn er gerieben wird.

§. 261.

Die Kalkspathkristallen, oder die Spathdrusen sind teils weisgrau, und teils gelblich und schwärzlich, und mehr oder weniger durchsichtig, sie sind sehr brüchig, und schwer, sie sind in der Luft beständiger, als andere Kalksteine, sie brausen mit den Säuren auf, sie prasseln und knistern im Feuer, sie phosphoresciren in der Hizze, sie erhizzen sich nach dem Brennen weniger geschwind im Wasser, als wie andere Kalksteine, sie haben die Gestalt der Kristallen, und heisen ins besondere Spathdrusen, wenn viele Kristallen neben einander stehen, deren Ekken bald rechte, und bald spizze, und vielekkige Winkel machen, die gemeiniglich keine Spizzen haben, welches man bei den Quarzkristallen, oder dem kristallisirten Quarz nicht findet. Von diesen unterscheidet sich der isländische Spath oder der gleichseitige Kristall, welcher auch Doppelstein heiset, dadurch, daß er mehr hell, und durchsichtig, rautenförmig, nach dem Glüen blätterich, und von der besonderen Beschaffenheit ist, daß man alle Gegenstände in ihm doppelt siehet, und er im Feuer stark nach Schwefel riecht.

§. 262.

Der blätteriche, oder der schieferiche Spath ist von dem vorigen darinnen unterschieden, daß er sich in kleine Blätter spalten läst, daß er mehr weich ist,

und daß er nicht selten in ein Glas schmilzt, wenn er kaum rothwarm ist.

§. 263.

Der würfeliche Spath hat diese Eigenschaften: Er ist weis, grau, gelb, grün, braun, röthlich, und schwärzlich, er ist sehr derb, schwer und undurchsichtig, er siehet in dem Bruch glasig aus, und er zerteilt sich in Würfel, die scharfe Ekken haben.

§. 264.

Der durchsichtige Spath ist weis, gelb, grün und schwärzlich, er ist weich, wenig blätterich, ganz durchsichtig, und teilt sich ebenwol in würfeliche, etwas rautenförmige Stükgen.

§. 265.

Der körnige Kalkspath ist weis, grau, roth, und anders gefärbt, er ist undurchsichtig, und er unterscheidet sich dadurch von denübrigen Kalkspathen, daß er ein unordentliches bald gröberes, und bald feineres körniges Gewebe hat, woran man die Gestalt seiner Würfel nicht erkennen kan.

§. 266.

Der incrustirte unförmliche Tophstein, der gebildete Tophstein, der Sinter oder Trophstein soll unter den Steinwüchsen, nach den verschiede-

nen Nahmen, die er erhalten hat, genauer beschrieben werden. Hier führen wir daher nur noch an, daß er alsdann zu den kalkartigen Steinen gezählt wird, wenn man aus ihm Kalk brennen kan.

Das zweite Kapitel von den zusammengesezten, oder gemischten Steinen.

§. 267.

Unter den gemischten, oder zusammengesezten Steinen gedenket man sich solche Steine, die aus zwei und mehreren der zuvor erzählten einfachen Steinarten zusammen gesezt sind. Zu diesen kan man vornehmlich rechnen: Zeolit, Wakke, Felsstein, Kneis, Flußspath, Mergelstein, und Leimenstein. Sie werden in der Folge genauer beschrieben.

§. 268.

Der Zeolit ist bald weis, und gelb, und bald bläulich und hellroth, er ist dicht, undurchsichtig und hart, er gibt am Stahl kein Feuer, er brauset mit dem Scheidewasser und Vitriolöhl nicht auf, doch wird er darinnen nach und nach, im mineralischen Laugen- und Sodesalz aber eher, als wie durch

das Sal fossibile microcosmicum aufgelöst, das Pulver, worinn er aufgelöst worden, erhizt sich mit dem Vitriolöhl, und wird hernach hart, er phosphorescirt so bald, wie er schmilzt, und er wird in der Schmelzung zu einem weisen lokkeren und schaumigen Glas, das wie Borax aussiehet.

§. 269.

Die **Wakke** ist weisgrau, gelblich, grünlich, braun, röthlich, und schwarz, sie ist im Bruch bald zart, und bald grob, und die Teile dieses Steins, der keine Ablösungen hat, können weder durch das blose, noch verstärkte Auge von einander unterschieden werden, er gibt mehrenteils am Stahl Feuer, und ist hart zu schmelzen. Er wird von vielen mit dem Nahmen des **Felssteines** belegt.

§. 270.

Der **Felsstein** ist gemeiniglich weislich, grau, braun, gelb, grünlich, roth, schwarz und bunt, er bestehet aus einem Gemenge von Thon, und kalkartigen, spathigen, quarzigen, sandigen, glimmerichen, hornsteinigen, blendigen, und anderen Teilen, seine Feine ist verschieden, er gibt mit dem Stahl bald mehr, und bald weniger Feuer, er läst sich schmelzen, und stehet oft über die Dammerde hervor. Zuweiln sind diese Felssteine schieferich.

§. 271.

Der Kneis, oder der Geneis ist weisgrau, und blätterich, und bald weich, und bald fest, er bestehet aus Glimmer, Schiefer, Schörl, und zuweiln etwas Sand, und befindet sich meistenteils auf den Gängen.

§. 272.

Der Flußspath, der Bergfluß, oder schlechtweg der Fluß besizt eine weise, gelbe, grüne, violette, blaue, graue, und schwarze Farbe, er ist meist undurchsichtig, und selten halbdurchsichtig, er bestehet aus schregvierekkigen blätterichen Teilen, die zuweiln unkentbar und kristallisch sind, er brauset mit den Säuren nicht auf, er nimt, wegen seiner geringen Härte, eine schlechte Politur an, und gibt am Stahl kein Feuer, er phosphorescirt im gelinden Feuer, besonders, wenn er grün ist, und springt in demselben in rhomboidalische dünne Stükkergen, vor sich fliest er im Feuer nicht, sehr leicht aber mit alkalischen Erden, andere strengflüssige Mineralien macht er leicht flüssig, und er ist überhaupt bei dem Schmelzen im Grosen das, was die Flüsse bei dem Probieren im Kleinen sind.

§. 273.

Der Mergelstein ist weislich, weisgrau, röthlich, und schwärzlich, er bestehet aus Thon und Kalk, er brauset mit den Säuren auf, er zerfällt in der

luft, und kan alsdann zum Düngen gebraucht werden. Zu diesem Stein kan man auch die Mergelschiefern rechnen, die blau aussehen, am Tag weisgrau beschlagen, weniger hart sind, als wie die Dachschiefern, und ebenwol zum Düngen gebraucht werden.

§. 274.

Der Leimenstein ist teils hell- und teils dunkelgelb, er bestehet aus Thon, Kalkerde und Sand, und ist zuweiln eisenschüssig. Zu den vermischten Steinen gehören auch die metallische, halbmetallische, und mit Erz verbundene Steine: Weil aber diese bei den Erzen beschrieben werden; So wollen wir sie hier übergehen. Auser diesen trift man auch zusammen gehäufte Steine an, die nicht eine Materie ausmachen, sondern so zusammen gewachsen sind, daß man eine iede Steinart besonders erkennen kan, aber auch diese wollen wir nicht beschreiben.

Der zweette Abschnitt von den Steinwüchsen.

§. 275.

Man nent alle mineralische Körper, die auf eine ungewöhnliche Art erzeugt worden, Steinwüchse,

wüchse, Versteinerungen, oder Petrefacta.

§. 276.

Sie leiden verschiedene Einteilungen, und die sind diese: Es sind nemlich die Steinwüchse entweder in der Erde, oder in andern Dingen befindlich, die auf der Oberfläche der Erde entstehen, und zu den Pflanzen und Thieren gehören. Jene wollen wir Steinwüchse im engern Verstand, diese aber, die von einigen Steinähnlichkeiten genent werden, Steine im Pflanzen- und Thierreich nennen.

§. 277.

Die ersteren begreifen, wenn man sie genau betrachtet, eine neue Einteilung in sich, und sie sind entweder auf eine ungewöhnliche Art im Feuer oder im Wasser erhärtet, oder sie kommen mit den Dingen, die auf unserm Erdboden sind, überein, und haben damit eine gewisse Aehnlichkeit. Die ersteren werden Steinverhärtungen genent, die lezteren aber können den Nahmen der Versteinerungen im engern Verstand bekommen.

§. 278.

Die Versteinerungen im engern Verstand teilen sich auf das Neue, und sie haben entweder die Gestalt der Gewächse, oder sie kommen mit den

Dingen im Thierreiche überein. Die ersteren aber stellen entweder Land- oder Meergewächse, und die lezteren entweder die Gerippe und andere Dinge aus dem Thierreich ganz oder zum Teil vor, oder sie gleichen der Gestalt der Pflanzen, der Thiere, und anderer Dinge auf dem Erdboden. Die lezteren nent man ins besondere Steinspiehle.

§. 279.

Zu denen Steinverhärterungen zählt man Steine, die Teils im Feuer, und Teils im Wasser erhärtet sind. Die ersteren bestehen aus Bimsstein, die anderen aber aus Rogenstein, Duk- Toph- oder Tuphstein, und Sinter oder Tropf- auch Trophstein.

§. 280.

Die versteinerten Landgewächse bestehen in Pflanzenabdrükken, in wahren Versteinerungen, in in Erde verwandelten Bäumen und Pflanzen, und in mineralisirten Gewächsen, in unterirdischen Holzkohlen, und in unverändertem unterirdischen Holz. Zu der ersteren Art rechnet man: Abdrükke von Hälmen und Stengeln, Abdrükke von Blättern, Abdrükke von Früchten, und Abdrükke von ganzen Pflanzen. Zu den andern: versteinerte Wurzeln, versteinerte Hälme und Sten-

Stengel, versteinerte Blätter, versteinerte Früchte, versteinertes Holz, und ganze versteinerte Pflanzen. Zu der dritten in Erde verwandelte Wurzeln, und in Erde verwandeltes Holz. Zu der vierten alaunhaltiges, und kieshaltiges mineralisirtes Holz. Die fünfte und sechste Art begreifen weiter keine Mineralien unter sich.

§. 281.

Die versteinerten Meergewächse bestehen in Korallen, oder Koralliten, in Sternkorallen, oder Madreporiten, in Punktkorallen, oder Milleporiten, in Sternsteinen, oder Astroiten, in korallischen Hippuriten, in Korallenpfennigen, in Korallenschwämmen, oder Fungiten, in Korallrinde, in Korallholz, und in kieshaltigen Korallen.

§ 282.

Zu den Versteinerungen, die Geripe und andere Dinge aus dem Thierreich ganz oder zum Teil vorstellen, kan man zählen: Versteinerte Menschenkörper, versteinerte Menschenknochen, versteinerte vierfüsige Thiere, versteinerte Knochen von vierfüsigen Thieren, versteinerte Vögel, versteinerte Vögelknochen, versteinerte Fische, versteinerte Fischgräten, Froschsteine, versteinerte Amphibien, versteinerte Insekten, versteinerte

Würme, in Stein abgedrukte Thiere, mineralisirte Thiere, und Conchilien, und zwar versteinerte Conchilien, in Stein abgedrukte Conchilien, in den Höhlen der Conchilien gebildete Steine, mineralisirte Conchilien, unterirdische Conchilien, zerstörte Conchilien, und Steine mit Muschelvermischungen.

§. 283.

Zu den Steinspiehlen rechnet man gemahlte Steine, Bildsteine, und geformte Steine.

§. 284.

Die Steinähnlichkeiten, oder die Steine im Thier und Pflanzenreich bestehen endlich in Steinen in Gewächsen, und in Steinen in Thieren, oder in Thiersteinen. Nunmehr wollen wir die Steinwüchse, die zu dieser oder iener Art gehören, nach der Reihe beschreiben, zuerst aber die Steinverhärtungen.

§. 285.

Der Bimsstein ist weis, gelb, braun, grau, und schwärzlich, er hat keine bestimte Figur, er besizt ein zart körniges, fäseriches und schwammiges Gewebe, er ist löcherig und rauh, er hat viele Blasen, und schwimt auf dem Wasser, er brauset mit den Säuren nicht auf, er riecht mehrenteils schlammig,

mig, er schmekkt salzig, er schmilzt zu einem Glas, das an dem Stahl Feuer gibt, und er wird im Meer, in den feuerspeienden Bergen, und in den warmen Bädern gefunden.

§. 286.

Der Rogenstein, oder der Erbsenstein ist weis, gelb, braun, grau, roth, und schwarz, er hat die Gestalt der zusammen gewachsenen Fischrogeneier, der Saamenkörner und Erbsen, und seine Körner sind so gros, als wie Mohnsaamen, Hirsenkörner, und Erbsen. Er ist eine Art des Tropfsteines, der hernach beschrieben wird, und scheinet vom herunter träufelnden Wasser erzeugt zu seyn.

§. 287.

Die Rauwakke oder der Duk- Toph- oder Tuphstein hat eine weise, gelbliche, graue, und schwarze Farbe, er ist sehr porös, er ist kalkartig, er ist bald schwer und fest, und bald weich, und enthält viele Ueberbleibsel von den Schaalthieren. Nicht selten schlägt sich die Topherde in dem Wasser nieder, und legt sich an die darinnen gelegte Körper an. Man findet dieses besonders bei den Salzwerken, und den warmen Bädern, auch sezt diese Erde zuweiln in den Gefäsen einen Stein an. Den lezteren, welchen man in den Siedepfannen bei den Salzwerken findet, nent man zuweiln Wasserstein,

Kesselstein oder Pfannenstein, den ersteren aber, der sich um die im Wasser liegende Körper ansezzet, Rindenstein, oder Incrustata. Diese sind bald unförmlich, bald aber haben sie die Gestalt der Dinge auf dem Erdboden, und darum kan man iene unförmliche incrustirte, diese aber gebildete Tophsteine nennen. Die Incrustata trift man gar häufig bei den Salzwerken an. Zum Vergnügen habe ich in den Dornwänden der nauheimer Saline öfters ganze Vögel mit ihren Eiern und Nestern incrustiren lassen. Sonst nent man auch diesen Stein bei Salzwerken **Mergel**, oder **Gries**.

§. 288.

Der Sinter, der Tropf- oder der Trophstein komt mit dem Tophstein viel überein, und er ist weis, grau, roth und schwarz, er ist ebenwol kalkartig, er gleicht meist den Eiszapfen, und er wird an Bergen, in Höhlen und Bergwerken durch das herunter tröpfelnde Wasser erzeugt.

§. 289.

Jezt von den versteinerten Landgewächsen. Die Abdrükke von den Hälmen und Stengeln bestehen in Abdrükken von Stengeln und Hälmen, die sich nach ihrer wahren Gröse, und Struktur auf den Oberflächen verschiedener Steine befinden.

§. 290.

Die Abdrükke von Blättern zeigen auf den Oberflächen der Steine abgedrukte Blätter von Bäumen und Pflanzen.

§. 291.

Die Abdrükke von Früchten bestehen in Abdrükken von Saamen, Früchten, Aehren und Hülsen auf den Oberflächen der Steine.

§. 292.

Die Abdrükke von ganzen Pflanzen zeigen auf den Oberflächen der Steine einen völligen Abdruk von einer Pflanze mit Stengeln und Blättern.

§. 293.

Die versteinerten Wurzeln bestehen aus Wurzeln von Pflanzen und Bäumen, die versteinert worden. Hierzu rechnet man vornemlich den Beinbruchstein, der eine vom Espenbaum versteinerte hohle Wurzel ist, welche gemeiniglich einem abgebrochenen weisen Knochen gleicht.

§. 294.

Die versteinerten Halme und Stengeln sind Halme, oder Stengel von Gras, Pflanzen, und Korn, die versteinert worden.

§. 295.

Die versteinerten Blätter bestehen in versteinerten Blättern von Pflanzen und Bäumen.

§. 296.

Die versteinerten Früchte sind Saamen, und Früchte, die in Stein verwandelt worden. Man findet versteinerte Hülsen, versteinerte Zapfen, versteinerte Eicheln, und versteinerte Kastanien.

§. 297.

Das versteinerte Holz bestehet in Stükken Holz, das in Stein verwandelt worden: Es findet sich versteinertes Tannen-, Fichten-, Eichen-, Büchen-, Elsen-, Haselstrauch-, Aloes-, Sandel-, und anderes Holz. Dem 108. §. zufolge gehört dieses, so bald, wie es brent, unter die brenliche Mineralien.

§. 298.

Die ganze versteinerten Pflanzen bestehen in versteinertem Meer-, und anderem Gras, in Moos, und in Schwämmen, welche in Stein verwandelt worden.

§. 299.

Die in Erde verwandelte Wurzeln bestehen in Wurzeln, welche in Erde verwandelt worden.

§. 300.

Das in Erde verwandelte Holz ist ein Holz, welches in Erde verwandelt worden, und nicht selten mit einer schwarzen Rinde umhült ist. Es ist wahrscheinlich, daß dieses Holz verfault sei, und sich an dessen Stelle eine Erde angesezt habe.

§. 301.

Das alaunhaltige mineralisirte Holz, welches mit den Steinkohlen vieles gemein hat, ist braun und leicht, es hat Fiebern, und brent, wenn es in freier Luft auf einander liegt. Nicht selten nent man dieses Holz, wenn es sich spalten und blättern läst, Alaun- oder Braunkohlen (§. 72).

§. 302.

Das kieshaltige mineralisirte Holz bestehet in einem verkiesten Holz, das eisenhaltig ist.

§. 303.

Die unterirdischen Holzkohlen sind schon §. 108. beschrieben worden, und von dem unveränderten unterirdischen Holz merken wir an, daß es ein Holz ist, das in seinen natürlichen Zustand erhalten, und nur erhärtet, und durch unterirdische Materien vor der Fäulnis bewahret worden. Es läst sich hauen, spalten, und zimmern, eben darum aber kan es zu Gebäuen gebraucht werden.

§. 304.

Unter den versteinerten Meergewächsen wollen wir zuerst die Korallen, oder die Koralliten beschreiben. Es bestehen aber diese aus Steinen und Korallen, die eine glatte und ebene Oberfläche haben, und wie kleine Büsche und Bäume gestaltet sind, die Stamm und Aeste haben.

§. 305.

Die Sternkorallen, oder die Madreporiten sind Korallen, die aus einer Wurzel wachsen, und teils wie Bäume, teils aber wie Büsche gestaltet, und mit Stämmen, auser dem aber auf ihrer Oberfläche, oder an den Enden der Stämme und Aeste mit Sternen, die durch den ganzen Stein gehen, versehen sind.

§. 306.

Die Punktkorallen, oder die Milleporiten entstehen ebenwol aus einer Wurzel, und sie sind teils wie Büsche und Bäume, teils aber wie Elendshörner und Hirschgeweihe gebildet, dabei aber sind sie entweder auf den Oberflächen, oder an den Enden röhrich, löcherich und punktirt.

§. 307.

Die Sternsteine, oder die Astroiten sind solche Korallen, die aus vielen entweder runden, oder ekkigen nahe beisammen liegenden Röhren bestehen, wor-

aus dann auf der Oberfläche lauter strahlige Sterne entstehen.

§. 308.

Die korallische Zippuriten sind Korallen, die eine walzen- oder kegelförmige Figur, und eine streifige Oberfläche haben, und so über und in einander wachsen, als wenn Becher in einander gesezt wären.

§. 309.

Die Korallenpfennige, oder die Porpiten bestehen aus Korallen, welche wie ein sechs Kreuzer Stük gestaltet sind. Sie haben bald eine glatte mit Cirkel versehene Oberfläche, bald aber ist dieselbe convex und strahlig.

§. 310.

Die Korallschwämme, oder die Fungiten sind Korallen, die wie ein Erdschwamm mit aufwärts stehenden Scheiben gestaltet sind.

§. 311.

Die Korallrinde ist eine Korallart, die wie eine dünne Rinde, und fast wie Moos oder Leinewand, auch ein ausgespantes Garn gestaltet ist. Das Korallholz bestehet in ästigen schmahlen Korallarten, die dem Horn ähnlich sind.

§. 312.

Die kieshaltigen Korallen sind verkieste Korallen, und man hat kieshaltige Astroiten und Fungiten gefunden.

§. 313.

Von den Versteinerungen, die Gerippe und andere Dinge aus dem Thierreich ganz, oder zum Teil vorstellen, wollen wir zuerst die versteinerten Menschenkörper beschreiben, es sind aber diese nichts anders, als Menschenkörper, die versteinert worden.

§. 314.

Die versteinerten Menschenknochen sind teils ganze Gerippe, teils aber Hirnschädel, Zähne, Rückgräde, und dergleichen Knochen, die versteinert worden.

§. 315.

Die versteinerte vierfüsigen Thiere sind rar, man findet inzwischen versteinerte Knochen von vierfüsigen Thieren, meist aber von Elephanten, und Zähne von andern Thieren. Es gehören hierzu vornemlich Momotovakost, oder gegrabenes Helfenbein, und Türkisse. Das erste ist weis, und braun, und bestehet aus grosen und langen Zähnen von Elephanten, die nicht in Stein verwandelt worden. Die lezteren, die Türkisse, sind weis- gelb- und grünblaue Steine, welche wie Zähne gestaltet sind, sie lassen

sich in convexe Blätter teilen, sie kleben an der Zunge, und können geschliffen und polirt werden.

§. 316.

Die versteinerten Vögel stellen ganze Vögel, Eier, Federn, und Nester vor, die versteinert worden.

§. 317.

Die versteinerten Vögelknochen sind Schnäbel, Krallen und Knochen von Vögeln, die versteinert worden.

§. 318.

Die versteinerten Fische stellen ganze Fische, Fischköpfe, Fischschwänze, und Fischfloßfedern vor, die erhaben, oder eingedrükt in Steinen liegen, wodurch sie sich dann von den bekanten Fischschiefern, die §. 397. beschrieben werden, unterscheiden.

§. 319.

Die versteinerten Fischgräten stellen Fischgrätengerippe, kleine Fischgräten, Rükbeingräten, und Fischzähne vor, die versteinert worden. Die lezteren heisen besonders Schlangenzungen.

§. 320.

Die Frosch-, oder die Krötensteine sind blos runde, oder längliche Steine, die grau, und röth-

lich,

lich, aber flekkig, und wie kleine runde Schaalen gestaltet sind. Sie haben die Gröse eines Nagels, und gleichen nichts weniger, als den Fröschen, ob sie schon diesen Nahmen erhalten haben.

§. 321.

Die versteinerten Amphibien bestehen in Kröten, Schlangen, und Krokodillen, die versteinert worden, und man hat gefunden versteinerte Eidexen, und Schlangen. Von versteinerten Knochen von Amphibien hat man versteinerte Gerippe von einem Krokodill.

§. 322.

Die versteinerten Insekten bestehen in versteinerten Fliegen, Käfern, Hornkäfern, Jungfern- und Sommervögeln, die fliegen, und in versteinerten Krebsen, wozu ganze Krebse, Krebsscheeren, Krebsfüse, Krabben, und Hummers gehören.

§. 323.

Die versteinerten Würme sind teils Erd-, und teils See- und Meerwürme. Hierzu gehören Belemniten, die versteinerte Seegewürmer sind, Trochiten, Räder- oder Mühlsteine, die kleinen Mühlrädern gleichen, und von den Gewürmen, die Seesterne heisen, herkommen, Entrochiten, die aus mehreren über einander stehenden Trochiten zusammen gesezt

sind, ästige Entrochiten, die aus schmahlen, wie Aeste sich aus einander breitenden Trochiten bestehen, Asterien, die aus ekkigen oder länglichen Steinen bestehen, welche oben und unten mit einem fünfstrahligen Stern versehen, und in der Oberfläche durch Querlinien und Cirkel geteilt sind, und Encriniten oder Liliensteine, die aus mehreren Asterien oder Entrochiten bestehen, welche wie aus einem Stengel entstanden sind, und einer noch nicht aufgebrochenen Lilie gleichen.

§. 324.

Die in Stein ein- und abgedrukte Thiere sind solche Thiere, die nach ihrer wahren Gestalt und Grösse entweder ganz, oder zum Teil abgedrukt worden. Hierzu gehören die bekante Fischschiefern, die §. 397. beschrieben werden, Abdrükke von Insekten, als Fliegen, Sommervögeln und dergleichen, Abdrükke von Spinnen, die eigentlich Abdrükke von einem Wurm sind, der Seestern heist, und Abdrükke von Amphibien.

§. 325.

Die mineralisirten Thiere bestehen in Thieren, die mit Salzen angefült worden. Zu diesen zählt man vitriolescirte Menschenkörper, durchsalzene Thiere, und kies-, eisen-, kupfer- und silberhaltige thierische Versteinerungen.

§. 326.

Die Conchilien bestehen in Muscheln und Schnekkenschaalen, die teils in Stein verwandelt worden, teils aber anders in der Erde angetroffen werden. Zu den versteinerten Conchilien aber, die, ie nachdem sie ein, zwei, und mehrere Schaalen haben, in Schnekken, Muscheln und vielschaaliche Muscheln geteilet werden, rechnet man versteinerte Schnekken, versteinerte Muscheln, und versteinerte vielschaaliche Conchilien.

§. 327.

Die versteinerten Schnekken bestehen aus Schaalen, die teils ohne Wirbel, teils aber gewirbelt und gewunden sind. Zu diesen zählt man Canaliten, oder Tubuliten, die schmahl, lang, ungewunden, und wie ein gebogenes Horn gestaltet sind, Nautiliten, Segler, oder versteinerte Coquilien, die sehr zart gewunden, länglich, und einem Fahrzeug gleich sind, Planiten, oder versteinerte Seeohren, die ungewirbelt, und den Menschenohren gleich sind, Patelliten, Lepaditen, oder Schaalmuscheln, die ungewirbelt, selten versteinert, und wie eine Schaale oder abgekürzter Kegel beschaffen sind, Cochliten, die in Spirallinien gewundene, kurze, mit einer runden Oefnung versehe Schnekken sind, Trochiliten, die wie ein Zukkerhut gestaltet, viel gewunden, und mit einer ovalen Oefnung versehen sind, Bucciniten,

die viel gewunden, in der Mitte bäuchig, und mit einer ebenwol länglichen Oefnung versehen sind, Nerititen, die gewunden, convex, an der Spizze rund, und mit einer halbrunden Oefnung versehen sind, Volutiten oder Cuculiten, die gewunden, und wie Duten gestaltet sind, Turbiniten, die schmal, lang, und vielgewunden sind, und eine kleine Oefnung haben, Strombiten, die den Bucciniten gleichen, nur nicht bäuchig, sondern schmahl und lang sind, Muriciten, die gewunden, mit Zakken und Knoten besezt, bäuchig, und mit einer länglichen zakkigen Oefnung versehen sind, Cilindriten, oder Rhombiten, die gewunden, und mit zwei Enden versehen sind, wovon das eine gewirbelt, und mit Spiralen umgeben, das andere aber eben, cilindrisch, und mit einer länglichen Oefnung versehen ist, Porcellaniten, die länglichrund, und in der Mitte mit einer gezähnten länglichen Oefnung versehen sind, Purpuriten, die gewunden, und mit Knoten, Streifen und Zakken, und einer runden Oefnung versehen sind, Globositen, die rund, bäuchig, wenig gewunden, am Haupt knötig, und mit einer runden Oefnung versehen sind, und Ammoniten, die rund zusammengewikkelt, und eingewikkelten Widderhörnern, oder Schlangen gleich sind.

§. 328.

Zu den versteinerten Muscheln können gerechnet werden: Ostraciten, oder versteinerte Oesterschaalen,

len, die aus zweischaaligen Muscheln bestehen, beinahe rund, aber mit fast ebenen, und mehr und weniger erhöheten Schaalen versehen sind, Telliniten, die zweischaalich, und fast rhomboidalisch sind, Musculiten, die zweischaalig, länglich, und bäuchig sind, Pinniten, die zweischaalig, lang, und fast dreiekkig gestaltet sind, Chamiten, die zwei- und fast gleichschaalig, meist rund, glatt, wie polirt, und mehr erhöhet, als die Oesterschaalen sind, Bucarditen, die zweischaalig, und wie ein Ochsenherz gestaltet sind, Soleniten, die länglich, an beiden Enden auf, und wie zusammengesezte Röhren gebildet sind, Pectiniten, die zweischaalig, gerieft, und wie Kämme formirt sind, Griphiten, die eine unebene ungleichseitige Schaale haben, und wie die Klauen der Vögel gestaltet sind, Anomiten, oder Terebratuliten, die ungleiche glatte Schaalen haben, wovon die grösere mit einem Schnabel versehen ist, der gerade durchbohrt ist, und Ostreopectiniten, die ungleiche streifige, und geriefelte Schaalen haben, wovon die eine einen Schnabel hat, der mehrenteils durchbohrt ist.

§. 329.

Unter den versteinerten vielschaaligen Conchilien begreift man: Echinitsteine, oder Davidsschleudersteine, die den Rokknöpfen gleichen, rund, oval, ekkig, irregulär, und mit Stacheln, und Knoten versehen sind, Juden-, oder Olivensteine, die rund

bäuchig,

bäuchig, wie Oliven oder Gurken gebildet, und mit Stielen versehen sind, Warzensteine, oder Steinwarzen, die bald fünf- und bald sechsekkig, flach, und oben mit einer Warze versehen sind, Judennadeln, oder Steinkeile, die länglich, rund, und wie Nadeln oder Keile gebildet, und mit einem Stiel versehen sind, Orthoceratiten, die in runden bald geraden, bald am Ende gebogenen Röhren bestehen, Vermiculiten, die wie hohle runde Röhren, und wie Würme gestaltet sind, und Balaniten, die vielschaalig, und wie Eicheln gebildet sind.

§. 330.

Die in Stein abgedrukte Conchilien stellen auf den Steinen nur einen Abdruk von Conchilien vor. Man zählt dazu Abdrükke von Schnekken, Abdrükke von Muscheln, und Abdrükke von vielschaaligen Muscheln. Zu den ersteren gehören: Abdrükke von Cochliten, von Turbiniten, von Amoniten, von Strombiten, und von Bucciniten. Zu den andern, Abdrükke von Ostraciten, von Musculiten, von Telliniten, von Pectiniten, und von Chamiten: Zu den dritten, Abdrükke von Echiniten, von Judensteinen, von Judennadeln, und von Orthoceratiten.

§. 331.

§. 331.

Die in den Höhlen der Conchilien gebildete Steine bestehen aus meist kalkartigen Steinen, die in den Höhlen der Conchilien befindlich sind. Sie heisen gemeiniglich Steinkerne. Man teilet sie in Steinkerne in Schnekken, in Steinkerne in Muscheln, und in Steinkerne in vielschaaligen Muscheln. Zu den ersteren zählet man, cochlitische, neritische, strombitische, turbinitische, buccilinitische, und globositische Steinkerne: Zu den andern, ostracitische, bucarditische, chamitische, musculitische, und pectinitische Steinkerne, Diphyiten oder Bunzensteine, und Histerolithen: Zu den dritten, echinitische Steinkerne, Alveolen, die auf einer Seite hohl, auf der andern aber erhaben sind, und Kalksteinpfeile, die kegelförmig gestaltet, und an dem breiten Ende mit Cirkeln, zuweiln auch mit einer durchlaufenden Röhre versehen sind.

§. 332.

Die mineralisirten Conchilien sind solche, die mit Salzen, Schwefel, und Metallen angefült sind: Es gehören hierher, alaun-, kies- und eisenhaltige Conchilien.

§. 333.

Die unveränderten unterirdischen Conchilien sind dieienigen Conchilien, die in der Erde unverändert geblieben sind.

§. 334.

§. 334.

Die zerstörten Conchilien sind solche Conchilien, die nicht versteinert, oder mineralisirt, sondern zerstört worden. Man rechnet dazu, calcinirte Conchilien, die oft leicht zerfallen, abgenuzte oder zerstümmelte Conchilien, wurmstichige, oder durchlöcherte Conchilien, gedrukte, oder gebogene Conchilien, und Schnekkensand (§. 160.)

§. 335.

Die Steine mit Muschelvermischungen, sind alle solche Conchilien, Versteinerungen, und Abdrükke, die häufig mit Erde und Steinen vermischt sind, und meist in Steinen mit Conchilienvermischungen bestehen.

§. 336.

Nun wollen wir auch die Steinspiehle beschreiben, zuerst aber die gemahlten Steine, man verstehet aber unter diesen alle die Steine, worauf Dinge durch eine von dem Stein selbst sich unterscheidende Materie so abgebildet sind, als wenn sie gemahlet worden. Zu diesen gehören gemahlte Steine mit Menschenbildern, mit verschiedenen Thieren, mit verschiedenen Pflanzen, mit himlischen Körpern, und mit verschiedenen durch die Kunst gemachten Sachen.

§. 337.

Zu den gemahlten Steinen mit Menschenbildern rechnet man: Gemahlte Steine mit ganzen Menschen, mit Menschenhäuptern, und mit Menschenherzen.

§. 338.

Die gemahlten Steine mit Thieren begreifen unter sich: Gemahlte Steine mit vierfüsigen Thieren, mit Vögeln, mit Fischen, mit Amphibien, mit Insekten, und mit Würmen.

§. 339.

Unter die gemahlten Steine mit verschiedenen Pflanzen rechnet man: Gemahlte Steine mit Bäumen und Blättern, und gemahlte Steine mit Rosen.

§. 340.

Zu den gemahlten Steinen mit himmlischen Körpern zählet man: Gemahlte Steine, welche die Sonne, und gemahlte Steine, welche die Sterne vorstellen.

§. 341.

Die gemahlten Steine mit verschiedenen durch die Kunst gemachten Sachen bestehen endlich: In Kreuzsteinen, die Kreuzze vorstellen, in Schriftstei-

nen, die Buchstaben vorstellen, in musikalischen Steinen, die Noten abbilden, in geographischen Steinen, die Landschaften vorstellen, in mathematischen Steinen, die allerhand mathematische Figuren zeigen, und in Ruinensteinen, die zerstörte Mauern, Gebäue, und Städte abbilden.

§. 342.

Jezt von denen Bildsteinen, worunter man alle die Steine verstehet, die so gestaltet sind, als wenn sie von einem Mahler geschnitten, oder gegossen worden. Man teilt sie in Bildsteine, die den Menschen, den Thieren, den Pflanzen, und künstlicher Arbeit gleichen, und in mathematische, und gemachte Bildsteine.

§. 343.

Die Menschenbildsteine bestehen in Bildsteinen von ganzen Menschen, von Hirnschalen, von den Testiculis und dem Scroto, von den Nieren, von den Händen, und von den Füsen.

§. 344.

Zu den Thierbildsteinen gehören: Bildsteine von vierfüsigen Thieren, von Vögeln, von Insekten, und von Amphibien.

§. 345.

§. 345.

Unter den Pflanzenbildsteinen begreift man: Bildsteine von Früchten, und von Wurzeln.

§. 346.

Zu den Bildsteinen von künstlicher Arbeit rechnet man: Bildsteine von Geld, von Brod, und von Kåsen.

§. 347.

Die mathematischen Bildsteine bestehen: In runden Steinen, die, wenn sie klein, rund, und weis sind, Hagelsteine heisen, und in ovalen, in halbkugelichen, in piramidalischen, in cilindrischen, in conischen, in schregvierekkigen, und in dreyekkigen Steinen.

§. 348.

Die gemachten Bildsteine begreifen endlich unter sich: Donnerkeile, die entweder nur an einem Ende scharf, oder an beiden Enden spiz, und oft mit einem Loch versehen sind, steinerne Messer, steinerne Aexte, steinerne Hämmer, steinerne Pfeile, steinerne Zungen, steinerne Würfel, und Steinkreuzze, oder Todenköpfe, die in den Begräbnissen beigesezt worden. Alle diese Dinge, nur die Donnerkeile, die Würfel, und Todtenköpfe ausgenommen, sind aller Wahrscheinlichkeit nach Kriegsge-

räthe, die in den ältern Zeiten in den Schoos der Erde gekommen sind.

§. 349.

Nunmehr wollen wir die geformten Steine beschreiben, es sind aber diese solche Steine, die weder gemahlt, noch besonders gestaltet, dennoch aber so beschaffen sind, als wäre ihre Figur gewissermasen vom Bildhauer geschnizt. Es gehören hierher Kuhsteine, Adlersteine, gefurchete Steine, Pokkensteine, und Riesentöpfe.

§. 350.

Die Kuhsteine sind Feuersteine, die an einem Ende ein rundes Loch haben, das durch und durch gehet. Der gemeine Mann glaubt, es sey eine Medicin vor die Kühe, wenn sie Blut geben.

§. 351.

Die Adlersteine sind Steine, die eine verborgene Aushöhlung haben. Es gehöret hierher: Klapperstein, der einen beweglichen Stein in sich enthält, stiller Adlerstein, worinnen sich der darinnen befindliche Stein nicht bewegt, erdvoller Adlerstein, der Erde in sich enthält, wasservoller Adlerstein, der Wasser in sich hat, lerer Adlerstein, der eine lere Höhle hat, hermaphroditischer Adlerstein, der einen beweglichen, und unbeweglichen

Stein

Stein in sich hält, und manchfaltiger Adlerstein, der viele abgesonderte Höhlen hat.

§. 352.

Die gefurcheten Steine sind Steine, die wie Furchen auf dem Feld gestaltet, und zwischen den Furchen mit ebenen Zwischenräumen versehen sind.

§. 353.

Die Pokkensteine sind Steine, die den Pokken oder Masern gleichen. Man hat Pokkensteine mit ausgeschlagenen Masern, Pokkensteine mit eingeschlagenen Masern, und pokkennarbige Steine.

§. 354.

Die Riesentöpfe bestehen endlich in ausgehöhlten Vertiefungen in den Felsen, die denen Kesseln gleichen, die 4 bis 6 Fus weit, und 2 bis 3 Fus tief sind.

§. 355.

Endlich wollen wir noch die Steinähnlichkeiten, oder die Steine im Pflanzen- und Thierreich, zuerst aber die beschreiben, die sich in den Pflanzen befinden, und darinnen teils erzeugt, teils aber durch eine äusere Kraft hinein gebracht worden. Die ersteren machen die in Pflanzen gewachsene, die an-

deren aber die in dieselbe eingedrengten Steine aus.

§. 356.

Zu denen Thiersteinen gehören: Perlen, die sich in Oestern, Perlemüttern, und Muscheln befinden, Gartenschnekkensteine, die im Kopf der Gartenschnekken sind, Krebssteine, Hummersteine und Krabbensteine, die im Magen der Krebsarten liegen, Seelaussteine, indianische Schlangensteine, die im Kopf, und Bauch der grosen indianischen Schlangen sizzen, Steine von fliegenden Drachen, die schwarz, roth, weis, rund, und halbdurchsichtig sind, Steine von Schildkröten, die im Kopf, und Bauch der Schildkröten liegen, Fischsteine, Hahnen- oder Kapaunensteine, und Schwalbensteine, die im Magen der Schwalben befindlich sind, ferner Bachstelzsteine, im Magen der Bachstelzen, Ekelvögelsteine, im Magen der magellanischen Gänse, Geiersteine, Rindersteine, im Magen, Nieren und der Gallenblase, Bezoarsteine, von Ziegen, Bökken, und Gemsen, Hirschsteine, im Magen und den Gedärmen, Schweinsteine, Stachelschweinsteine, Biebersteine, in den Testiculn der Biebern, Eselssteine, Elephantensteine, Affensteine, Bälle von zusammengesezten Haaren, die ganz rund sind, in verschiedenen vierfü-

sigen Thieren, und Menschensteine in der Urinblase, der Gallenblase, und den Nieren.

Die sechste Abhandlung von den Metallen und ihren Erzen.

Einleitung.

§. 357.

Genauer wollen wir nunmehro die schon §. 11. in der Allgemeinheit gedachte Metalle, beschreiben. Ihre Eigenschaften sind diese: Sie sind dicht, hart, undurchsichtig, und glänzend, sie haben unter allen Körpern die gröste Schwere, sie lassen sich hämmern und schmieden, sie schmelzen im Feuer, und erhärten in einer erhabenen Oberfläche. Sind diese Metalle teils mit Erde, sauren Salzen, Schwefel, und Arsenik, teils aber mit Metallen von einer andern Art so genau vermischt, daß man ihre wahre Gestalt nicht mehr erkennen kan, und sie, nebst ihrem Klang, die Geschmeidigkeit, und Leichtflüssigkeit verlohren haben: So werden sie Erze genent. Bei den Bergleuten bekommen die Erze ver-

schiedene Nahmen. Wenn sie ganz rein sind; So werden sie derbe, stahlderbe, oder blanke Erze genent: Sind dieselbe hingegen mit fremdartigen unmetallischen Erden und Steinen vermischt; So heisen sie unreine Erze. Die lezteren sind wiederum von zweierlei Art, und sie können entweder durch die Kunst, das Ausschneiden mit dem Hammer, das Pochen, Waschen, und Siebsezzen von den Bergarten (§. 8.) ausgeschieden werden, oder nicht. Jene heisen scheidige, diese aber unscheidige Erze. Die ersteren hängen ferner mit den Bergarten entweder fest zusammen, oder nicht. Ist ienes: So bestehen die mit der Bergart vermischte Erze entweder aus groben Stükken, wie Hasselnüsse und gröser, oder sie sind wie Funken eingesprengt. Die ersten nent man Scheid-, diese aber Pocherze. Findet endlich der Fall statt, daß die Erze mit der Bergart nicht zusammen hängen, sondern sie sind in der Gröse wie Sandkörner, Linsen, Erbsen, und Hasselnüsse mit derselben vermengt: So heisen sie Sezgraupen oder Sezwerk, die kleine Erzstükgen selbst aber Gräupger, Graupen, oder Graupenerz.

§. 358.

Siehet man auf das, was bei den Metallen erfolgt, wenn man sie lang im Feuer im Flus unterhält: So wird man gewahr, daß dieselbe entweder durch das blose Feuer können zerteilt, und zerstört wer-

werden, oder nicht. Diese heisen edle, oder vollkommene, iene hingegen unedle, oder unvollkommene Metalle. Die ersteren sollen im ersten, die leztere aber im zweiten Abschnitt beschrieben werden.

Der erste Abschnitt
von
den edlen Metallen und ihren Erzen.

§. 359.

Die edlen Metalle wollen wir hier etwas genauer beschreiben. Sie haben unter allen Metallen die gröste Geschmeidigkeit, sie können im blosen Feuer nicht zerstört werden, sie stehen auf der Kapelle, worauf sie mit Blei völlig gereiniget werden können, sie werden durch die Luft, und das Wasser nicht verändert, und wenn sie glüen, so fangen sie an zu schmelzen.

§. 360.

Zu diesen Metallen rechnet man vornehmlich zwo Arten, die eine ist gelb, und vorzüglich schwer, und diese heist Gold, die andre aber, welche Silber genennet wird, ist weis, und weniger schwer. Eine

dritte Art, die seit wenigen Jahren aus Amerika gekommen, sehr schwerflüssig, und weis, aber ebenwol feuerbeständig ist, heist Platina del Pinto. Das Gold soll im ersten, das Silber im zweiten, und die Platina im dritten Kapittel beschrieben werden.

Das erste Kapitel von dem Gold und seinen Erzen.

§. 361.

Das Gold wollen wir iezt nach allen seinen wesentlichen Bestimmungen beschreiben. Es hat nach der Gegend, worinnen es gegraben wird, bald eine blas=, bald aber eine hochgelbe Farbe, es ist undurchsichtig, unter allen bekanten Körpern ist es der schwereste, es sinkt im Quecksilber unter, und seine eigene Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers, wie 19640 zu 1000, es ist sehr weich, doch härter, als wie Blei und Zinn, es ist zäh, und geschmeidig, und ein einziger Gran kan zu einem Drath gezogen werden, der 500 Ehlen lang ist, es besizt, wenn es nicht mit andern Metallen vermischt ist, keinen Klang, und es ist nicht elastisch, in der Luft, dem Wasser, und dem Feuer, worinnen es lieber, als wie das Kupfer schmilzet, bleibt es unverändert, in

dem Flus zeigt es eine blaulich-graue, oder eine meergrüne Farbe, es kan mit Quecksilber, weil diese beide Metalle sich gern anziehen, amalgamiret werden, unter dem Brennspiegel schmilzt, und raucht es, und das, was zurük bleibt, calciniret und vitrificiret.

§. 362.

Das Gold wird in zweierlei Arten in der Erde angetroffen. Man findet dasselbe entweder in seiner wahren Gestalt, oder dis ist nicht, und es ist mit andern Mineralien, mit denen es mineralisirt worden, vermischt. Jenes, welches, ob es sich schon schmieden und hämmern läst, noch sehr unrein ist, heist gediegenes, oder gewachsenes, dieses aber, welches in den Erzarten, worinnen es sich befindet, unkentlich ist, vererztes Gold. Die nachfolgende Titteln sollen ihren näheren Beschreibungen gewidmet sein.

Der erste Tittel
von
dem gediegenen Gold.

§. 363.

Das gediegene Gold wird in verschiedener Gestalt angetroffen, und man kan es teilen in Wasch- oder

Sei-

Seifengold, das aus der Erde gewaschen wird, und in Bruchgold, welches mit fremdartigen Mineralien vermischt ist, und mit andern Steinen gebrochen wird. Beide Arten sollen genauer beschrieben werden.

§. 364.

Das Wasch-, oder das Seifengold ist flammig, staubig, und körnig, es liegt teils abgesondert in der Dammerde, in Letten und Sand, teils aber ist es mit andern Mineralien, und Geschieben von Goldgängen verbunden. Es wird in niedern Gegenden, und an den Ufern der Flüsse gefunden, wo es durch das Seifen gewonnen wird. Man kan dieses in Goldflitschen, die in dünnen Blättergen, in Gold- oder Schörlkörner, die in runden Körnern, in derbes Gold, das in staubigen Ekken und Spizzen, und in drusenartiges Gold, das aus einer kristallinischen und ekkigen Gestalt bestehet, einteilen.

§. 365.

Das Bruchgold, welches mit andern Steinen gebrochen wird, ist ästig, staubig, blätterich, und körnig, es ist im Kazzengold, Talk, und Schörl, im Sandstein, im Kalkstein, im Spath, vornehmlich im gefärbten Quarz, im Hornstein, im Schiefer, im schwarzen und grünen Marmor, im Lasurstein, und in Kristalldrusen befindlich.

Der

Der zweette Tittel von dem vererzten Gold.

§. 366.

Das vererzte, oder das mineralisirte Gold, welches mit andern Mineralien umwikkelt, und darinnen so sehr zerteilet ist, daß man dasselbe weder erkennen, noch mit Königswasser auflösen kan, wird in verschiedenen Erzarten, die wir hernach am gehörigen Ort genauer abschildern werden, angetroffen. Diese Erze aber sind folgende: Rothgüldenerz, Weisgüldenerz, Schwarzerz, silber Glaserz, silberhaltiger Kupferkies, bleichgelbes und grünliches Kupfererz, das Gilf heist, wenn es reich, und Goldkies, wenn es arm ist, Kupferglas, silberhaltiger Bleiglanz, Zinnobererz, zinkhaltiges und blendiges Erz, Spiesglaserz, arsenikalisches Erz, und eisenhaltiges Erz.

Das zweite Kapitel von dem Silber und seinen Erzen.

§. 367.

Das Silber hat eine glänzende, reine, und weise Farbe, es ist undurchsichtig, es ist sehr schwer, und seine

seine eigene Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers, wie 11691 zu 1000, es ist härter, als wie das Gold, das Zinn, und das Blei, es ist weniger zähe, als wie das Gold, und das Eisen, und ein Gran kan zu einem Drath gezogen werden von drei Ehlen lang, und zwei Zoll breit, es besizt eine grösere Elasticität, als wie das Gold, das Zinn, und das Blei, es hat einen angenehmen Klang, in der Luft und dem Wasser bleibt es unverändert, doch wird es vom Schwefeldampf schwärzlich, in dem Feuer schmilzt es eher, als wie das Gold, und so bald wie es glüet, es verliehret im Feuer, wenn es ihm nicht ganze Monate lang ausgesezt wird, nichts von seiner Schwere, vom Spiesglas wird es entweder in Rauch, oder in Schlakke verwandelt, es läst sich mit dem Quecksilber amalgamiren, und unter dem Brennspiegel kan man es im Rauch wegtreiben, es läst sich dabei aber nicht vitrificiren.

§. 368.

Das Silber wird in den Eingeweiden der Erde, so wie das Gold, gediegen, und vererzt angetroffen: Wir wollen also vorerst das gediegene Silber, hernach aber die Silbererze beschreiben.

Der erste Tittel von dem gediegenen Silber.

§. 369.

Das gewachsene, oder das gediegene Silber ist nicht ganz rein, doch ist es mit keinem Schwefel, und Arsenik vermischt, es låst sich håmmern, es hålt zuweiln Gold, und es ist in Erde, im Sand, im Quarz, im Spath, im Hornstein, im Kneis, im Kalkstein, im Glimmer, im Schiefer, in Blende, und in Silber- Kupfer- Zinn- Blei- Eisen- Kobolts- und Spiesglaserzen enthalten. Es wird in verschiedenen Gestalten gefunden, und man teilt es in angeflogenes, in blåtteriches, und in Haarsilber, in åstiges, in zainiges, in kørniges, und in derbes oder massives Silber. Wir wollen diese Arten des gediegenen Silbers nåher beschreiben.

§. 370.

Das angeflogene Silber bestehet aus kleinen Blåttergen, die auf verschiedenen Steinen so nahe beisammen liegen, daß der Stein wie übersilbert aussiehet, das blåtteriche Silber aber aus einzeln dünnern und dikkern zerstreuten kleinen Blåttergen,

das Haarsilber hat die Gestalt der feinen Dräthe, Büscheln, Wolle und Haare, das ästige Silber ist wie die Aeste und Zweige an den Bäumen gestaltet, das zainige Silber, welches man auch Silberzähne nent, siehet, wie Spizzen, Zakken, und Zähne aus, das körnige Silber bestehet blos aus kleinen Körnern, und das derbe gediegene, oder massive Silber ist wie derbe Stükke, oder Klöse von unterschiedener Gröse gestaltet. Es wird nicht selten Bauererz genent.

Der zweette Tittel

von

den Silbererzen.

§. 371.

Die Silbererze sind von verschiedener Art, vornehmlich aber rechnet man nur die Erze zu den Silbererzen, die reicher am Silber, als wie an andern Metallen sind. Es gehöret hierher: Glaserz, Hornsilber oder Horn- auch Hornglaserz, Rothgüldenerz, Weisgüldenerz, Schwarzgülden- oder Schwarzerz, Federerz, und Silbermulm. Eine Art nach der andern soll iezt beschrieben werden.

§. 372.

Das Glaserz ist weis, weisgrau, bleifarbig, gelb, grün, braun, und schwärzlich, es siehet flüssig, wie Glas, und lichter, wie das Kupferglas, aus, es ist bald würfelich und achtekkig, und bald hat es eine unordentliche und unbestimte Figur, es ist weich, und biegsam, es läst sich schneiden, biegen und treiben, doch zuweiln ist es auch spröde, es schmilzt an der Flamme des Lichts, es ist mit Schwefel und Arsenik zugleich vererzt, und hält nicht selten 150 bis 180 Mark Silber.

§. 373.

Das Hornsilber ist gelb, grünlich, und bräunlich, und gleicht dem Horn der Thiere, es ist mehr und weniger durchsichtig, und geschmeidig, es hat eine unbestimte Figur, es ist inwendig blätterich, es ist mürb, es besizt vielen Schwefel, und etwas Arsenik, es schmilzet an einem Licht, und hält 130 bis 140 Mark Silber.

§. 374.

Das Rothgüldenerz hat bald eine hellere, und bald eine dunkelere rothe Farbe, die in das Purpurrothe fält, es ist mehr und weniger durchsichtig, es ist bald kristallinisch, und bald blätterich und unordentlich, es besizt auser dem Eisen wenig Schwefel, und vielen Arsenik, es prasselt an der Flamme des

Lichts, es schmilzt im gelinden Feuer, es verpuft mit dem Salpeter, und hält bei 120 bis 130 Mark Silber.

§. 375.

Das Weisgüldenerz ist weislich, lichtgraulich, und spielt in das Blauliche, es ist spröde, brüchig, derb, strahlich, und schwer, es ist undurchsichtig, und hat eine unordentliche Figur, es läst sich nicht schneiden, es besizt vielen Schwefel und Arsenik, es schmilzt schwer, und hält 30 bis 60 und 70 Mark Silber. Es fält zuweiln sehr in das Weise, und alsdenn heist es Weiserz, Fahlerz aber, wenn es blaulich, und bräunlich, und graues Silbererz, oder Stahlerz, wenn es dunkelgrau ist. Die drei lezteren Arten sind stets ärmer am Silbergehalt, als wie das eigentliche Weisgüldenerz.

§. 376.

Das Schwarzgüldenerz, oder Schwarzerz, das auch Silberschwärze heist, siehet wie Rus aus, es ist mild und schwer, es besizt Kupfer, Blei und Eisen, dem Ansehen nach ist es ein verwittertes Roth- und Weisgüldenerz, und es hält öfters 20 bis 30 Mark Silber und mehr.

§. 377.

Das Federerz hat eine weise, und schwärzliche Farbe, es ist strahlich, es bestehet aus cylindrischen

unordentlich zusammengehäuften Stängelgern, die wie die Federn an einer Federspuhle aussehen, es ist sehr mild und mürb, es besizt Schwefel, Arsenik, und Spiesglas, es kan im Feuer zu einem Rauschgelb verflüchtiget werden, und hält nicht selten nur eine halbe Mark Silber, zuweiln falt es in das Braunliche, und alsdann nennen es einige Lebererz.

§. 378.

Der Silbermulm, das milde, oder fettige, auch verwitterte Silbererz ist lokker, mürb, mehlig, körnig, schieferich, sandig, und fast flüssig, es hält öfters etwas von den vorigen Silbererzen und gediegen Silber in sich, es ist von verschiedener Farbe, es bestehet aus einer Bergguhr, oder einem verwitterten Erz, und hält nicht selten einige Mark Silber. Ist es blasgelb und grünlich, wie Gänsekoth; So heist es gänsekothiges Erz: Wenn es hingegen gelblich ist; So nent man es Silbergilbe: Und wenn es eine braune Farbe besizt; So wird es Silberbräune genent. Das Schwarzgüldenerz, oder die Silberschwärze, die §. 376. beschrieben worden, kan auch hierher gerechnet werden.

Das dritte Kapitel
von
der Platina del Pinto.

§. 379.

Die Platina ist weisblaulich, und komt dem Gold an der Schwere am nächsten, daher sie dann auch weises Gold heist, sie wird von dem Magnet angezogen, und läst sich mit dem Quecksilber amalgamiren, sie schmilzt sehr schwer, aber mit allen Metallen und Halbmetallen, wenn sie ganz rein ist, so verhält sie sich zum Wasser, wie 19240 zu 1000, sie wird von der Schwefelleber, und dem Königswasser aufgelöst, durch die Laugensalze aber läst sie sich nicht völlig niederschlagen. Dieses Metall wird aus Choco in Papaian, einer peruanischen Provinz, nicht weit von dem Fluß Pinto, im spanischen Anteil von Amerika, zu uns gebracht.

Der zweette Abschnitt
von
den unedlen Metallen.

§. 380.

Die unedlen Metalle sind weniger geschmeidig, als wie die edlen, sie lassen sich nicht so leicht

hämmern und schmieden, sie sind im Feuer, worinnen sie sich calciniren, und in Erde und Glas verwandeln lassen, und ihre Metallität verliehren, minder beständig, der Luft und dem Wasser wiederstehen sie ebenwol weniger, auf der Kapelle stehen sie nicht, und durch das Spiesglas können dieselbe im Rauch fortgetrieben werden.

§. 381.

Wenn man bei diesen Metallen darauf siehet, was bei ihnen in Absicht ihrer mehrern, oder wenigern Schmelzbarkeit im Feuer erfolgt: So wird man überzeugt, daß einige, die sich nicht leicht schneiden und beugen lassen, nur in dem grösten Schmelzfeuer in den Fluß gebracht werden können, andere aber, die sich schneiden lassen, und biegsam sind, schmelzen, ehe sie einmal glüend werden. Jene heisen hartflüssige, diese aber leichtflüssige Metalle. Die ersteren werden im ersten, die anderen aber im zweiten Kapitel beschrieben.

Das erste Kapitel
von
den hartflüssigen unedlen Metallen.

§. 382.

Nur zwo Arten sind in dem Reiche der Natur vorhanden, die zu den hartflüssigen Metallen gerechnet

werden können, und die sind Kupfer, und Eisen. Näher sollen sie in den folgenden Titteln mit ihren Erzen beschrieben werden.

Der erste Tittel von dem Kupfer und seinen Erzen.

§. 383.

Das Kupfer hat eine braunröthliche Farbe, es ist undurchsichtig, und im Bruch glänzend, es ist schwer, und seine Schwere verhält sich zum Wasser teils wie 8784 zu 1000, und teils wie 9000 zu 1000, es ist, da sehr dünne Gefäse aus ihm gemacht werden können, ziemlich geschmeidig, es ist weicher, wie das Eisen, es ist zähe, es hat einen bessern Klang, und wenigere Elasticität, wie das Eisen, in der Luft und dem Wasser, welches leztere es grün färbt, wird es mit einem grünen Rost überzogen, es läst sich mit dem Quecksilber, aber schwer, amalgamiren, es schlägt von einem Tropfen Wasser, wenn es fliesend ist, um sich, es schmilzt im Feuer eher, wie das Eisen, es färbt die Flamme blaugrün, es gehet im Rauch weg, und wird im Feuer, worinnen es beständiger, wie das Eisen ist, zu einer braunen und blaugrünen Schlakke, man kan es durch beständiges Calciniren und Rösten in eine röthliche Asche verwandeln, unter

dem Brennspiegel wird es endlich zu einem undurchsichtigen hochrothen Glas.

§. 384.

Auch dieses Metall wird gediegen, oder gewachsen, und vererzt angetroffen. Wir wollen also einmal das gediegene Kupfer, hernach aber die Kupfererze beschreiben.

Erstens von dem gediegenen Kupfer.

§. 385.

Das gediegene Kupfer ist nicht ganz rein, sondern es komt dem Schwarzkupfer gleich, und es hat eine gelbrothe, zuweiln mit grün, gelb, und blau vermischte Farbe. Man findet es im Sand, im Spath, im Quarz, im Schiefer, im Kalkstein, im Hornstein, im Sandstein, und in Kupfererzen. Man teilet es in gewachsenes, und in Cämentkupfer.

§. 386.

Das gewachsene Kupfer hat verschiedene Gestalten. Es ist angeflogen, blätterich, haarig, ästig oder zweigig, körnig, traubenförmig, und kristallinisch. Das erstere siehet wie Kupfermehl aus,

welches auf das Gestein gestrichen worden, das andere bestehet in dünnern und dikkern Blättergern, das dritte siehet wie Moos, Wolle und Haare aus, das vierte gleichet den Aesten an den Bäumen, das fünfte hat die Gestalt der kleinern und grösern Körner, das sechste komt mit den Weintrauben überein, und das siebende, welches selten ist, hat eine würfeliche Gestalt.

§. 387.

Das Cämentkupfer ist ein reines, von sich selbst, oder im Cämentwasser niedergeschlagenes Kupfer, welches körnig aussiehet. Man findet es derb, ohne daß es einem andern Mineral anklebt, und auf Eisen, Stein, Erde und Holz.

Zweitens von den Kupfererzen.

§. 388.

Die Kupfererze begreifen verschiedene Arten unter sich. Man rechnet dazu diese: Kupferglas, oder Kupferglaserz, Lasurerz, Weiskupfererz, Schwarzkupfererz, Gelbkupfererz, oder Kupferkies, Kupfergrün, Kupferblau, Leberschlag, Kupferschiefern, und Kupfermulm. Wir wollen sie nach einander beschreiben.

§. 389.

Das Kupferglas, oder Kupferglaserz ist violet, bläulich, dunkelbraun, grau, oder bleifarbig, und röthlich, es hat teils eine würfeliche, teils aber eine unbestimte Gestalt, es ist leichtflüssig, es läst sich leicht zerreiben, es besizt Schwefel, und zuweiln, wenn es violet und braun ist, Eisen, und hält 50 bis 80 Pfund Gaarkupfer. Das röthliche, ziegel- und dunkelrothe heist sonst auch rothes, und das dunkelgraue schwarzes Kupferglas.

§. 390.

Die Kupferlasur, das Lasurerz, oder die Kupferglasur hat eine gelbliche, blaue, violette, braune, lichtgraue, und rothe, oft vermischte, doch meist blaue Farbe, sie besizt eine unbestimte Gestalt, sie ist hart und spröde, sie siehet glasig aus, und hat einen matten Glanz, sie schmilzt leicht, sie hält, auser dem Kupfer, Schwefel, Arsenik, und Eisen, und ihr Kupfergehalt erstrekt sich nicht selten auf 50 bis 80 Pfund Gaarkupfer. Sie ist ein buntes und angenehmes Erz.

§. 391.

Das Weiskupfererz siehet dem Weisgüldenerz (§. 375.), wovon es sich sehr merklich im Silbergehalt unterscheidet, ähnlich, nur fält es mehr in das braunröthliche, und seine Farbe ist graulich, und licht, es

hat keine bestimte Gestalt, es ist auf dem Bruch wenig glänzend, und spröde, es ist mit Arsenik und Eisen vermischt, und hält 30 bis 40 Pfund Gaarkupfer, und 1 bis 2 Mark Silber. Wenn es weisgelblich ist; So wird es zuweiln auch, wie das weisliche Weisgüldenerz (§. 375.), Weiserz, hingegen, wenn es blaulich und bräunlich ist, so wie das Silberfahlerz (§. 375.), Fahlkupfererz, oder schlechtweg Fahlerz, und Grauerz genent, wenn es dunkel, oder lichtgrau, spröde, uneben, auf dem Bruch nicht glänzend, und dem Kupferglas ähnlich ist.

§. 392.

Das Schwarzkupfererz, oder das Pecherz hat eine stahlblaue und schwarze Farbe, es siehet dem Schwarzkupfer, oder einer Schlakke gleich, und besizt Schwefel und Eisen. Zuweiln ist es verwittert, und denn heist es Kupferschwärze, die von der Silberschwärze unterschieden ist. (§. 376.).

§. 393.

Das Gelbkupfererz, oder der Kupferkies ist grüngelblich, blas- und hochgelb, und sehr glänzend, er hat bald eine unordentliche, und bald eine ekkige, und würfeliche Gestalt, er hält Eisen, Schwefel, und Arsenik, und zuweiln etwas Silber, in der Luft ist er sehr beständig, und dadurch unterscheidet er sich von dem Schwefelkies, der in das grau- und blasgelbe

fält

fält (§. 93.), und in der freien Luft seinen Vitriol zeigt. Er gibt, wenn er rein ist, am Stahl keine Funken. In den Rizzen wechselt er übrigens mit Blau, Grün, Gelb und Roth ab.

§. 394.

Das Kupfergrün, oder das Berggrün ist bald blas- bald hoch- und bald schwarzgrün, es ist weich, und auch hart, oft reich am Kupfergehalt, und mehrenteils ein niedergeschlagenes Kupfer. Es ist bald derb, dicht, und strahlich, und bald körnig und blätterich. Zuweiln bestehet es in zusammenhängenden feinen Nadeln, oder Strahlen, und alsdenn wird es Kupferfedererz, Seidenerz, oder Atlaserz genent.

§. 395.

Das Kupferblau, oder das Bergblau ist bald licht- und bald dunkelblau, und fält in das Grüne, es hat in dem Bruch wenig Glanz, und ist bald reich, und bald arm am Kupfer. Es ist angeflogen und lokker, und körnig und derb. Ob es schon blau ist: So unterscheidet es sich doch sehr von der Kupferlasur (§. 390.). Auch dieses ist ein niedergeschlagenes Kupfer. Zuweiln bestehet das Kupfergrün, und und Kupferblau aus runden einzelen Stükgen, die eine häkkerige erhabene, und wieder vertiefte Oberfläche haben, und diese Erze nent der Bergmann Kupfergraupen.

§. 396.

§. 396.

Der Leberschlag, das Kupferlebererz, oder das Braunekupfererz hat eine gelbbraune, lichte, und dunkele, in das Leberfarbige fallende Farbe, es ist undurchsichtig, und hat eine unbestimte Gestalt, es ist öfters, wenn es keine grüne Flekken hat, das selten ist, schwer von den braunen Eisenerzen zu unterscheiden, es schlägt am Stahl Funken, es hält Schwefel, und Eisen, und öfters viel Kupfer.

§. 397.

Die Kupferschiefern bestehen aus schwarzgrauen und schwarzen Schiefern, die ein zärteres und gröberes Gewebe haben, bald sind sie blau, oder grünflekkig, und bald blau und grünflekkig zugleich, bald aber mit zartem Kupferkies, oder weisem Kupfer- und Bleierz durchwebet. Die darinnen befindliche Kupfer- und Bleifunken nent man Speise, und zwar die von den Kupferkiesen gelbe-, die von dem weisen Kupfer- und Bleierz aber weise Speise. Ihr Gehalt beträgt meistentheils zwei Pfund, selten steigt er bis auf acht Pfund, und manchmal halten sie nur ein Pfund. Auf ihren Oberflächen stelt der gelbe Kupferkies zuweiln ganze Fische vor. Nicht selten findet man an ihnen zartes gediegenes Kupfer, das wie Mehl gestaltet ist. Dergleichen Schiefern sind zu Haingründau in der Grafschaft Büdingen. Unter den Kupferschiefern liegen auch zuweiln Sanderze, wel-

che 5, 10, bis 15 Pfund Kupfer halten. Sie bestehen eigentlich aus einem Gemenge von Glimmer, Talk, Sand, und kleinen Kieselkörnern.

§. 398.

Der Kupfermulm ist gelb, braun, grau und roth, er ist mülbig, und rauh, auch blätterich, und schuppig, er hängt nicht zusammen, sondern er ist wie eine lose Erde gestaltet, die sich mit den Fingern zerreiben läst, er ist ein verwittertes Kupfererz, und arm am Gehalt. Man gibt ihm sonst auch den Nahmen des Kupferochers. Bei dem Flekken Bieber in der Grafschaft Hanau, wo sehr merkwürdige und ansehnliche Silber-, Kupfer-, Blei-, Eisen- und Kobolts-Bergwerke liegen, bricht ein schwarzer Kupferletten, den ich hier noch anzuführen nicht vergessen will. Er ist mit Blei-, weisem Silber-, und Kupferfahlerz eingesprengt, das zu Schlieg gezogen wird. Es gehen 6 bis 20 Centner Letten auf einen Centner Schlieg, der 1 bis 1¼ Loth Silber, 3, 4 bis 5 Pfund Kupfer, und 5 bis 10 Pfund Blei hält. Oft ist er sandig, kalkartig, fest und schieferich, und dann wird er Schiefer genent. Dieser Letten bricht flözweis, und aus ihm wird, so arm auch der Schlieg ist, den man aus ihm wäschet, eine gar ansehnliche Ausbeute gemacht. In einem blauen Letten zu Frankenberg in Hessen liegen Kohlgraupen, Holzgraupen, Kornähren, Tannenäpfel und Fliegenfittiche. Man lese

deshalb meine Reisebeschreibung im 1ten Stük im 11. §. und meine Abhandlung von der Zubereitung und Zugutmachung der Kupfererze im 17. §. nach.

Der zweete Tittel von dem Eisen und seinem Erz.

§. 399.

Das Eisen hat eine weisgraue Farbe, und ist undurchsichtig, seine Schwere verhält sich zum Wasser, wie 7645 zu 1000, und 8100 zu 1000, es ist wenig geschmeidig, doch werden Claviersaiten davon gemacht, es ist sehr zähe, es ist hart, besonders, wenn es zu Stahl gemacht wird, es hat unter allen Metallen eine grose Elasticität, in der Luft, dem Wasser, und der Erde wird es zu einem braunen Rost, es hängt dem Magnet sehr an, mit dem Quekfilber läst es sich nicht ohne Kunst amalgamiren, es glüet gern, und sprüet Funken von sich, aber es schmilzt schwer, es verbrent leicht im Feuer, worinnen es im Rauch fortgehet, und zu einer schwarzbraunen Schlakke wird, doch widerstehet es ihm mehr, als wie das Zinn, und das Blei, und unter dem Brennspiegel verfliegt es entweder in Funken, oder es wird zu einer schwarzen Schlakke.

§. 400.

Man findet das Eisen teils gediegen, und teils vererzt. Beide Arten sollen sogleich kentbar gemacht werden.

Erstens von dem gediegenen Eisen.

§. 401.

Das gediegene Eisen ist selten und rar, und das wundert mich gar nicht, weil das Eisen in der Erde gar bald rostet. Der Herr Bomare beschreibt uns inzwischen drei Arten, würfeliches, körniges, und massives gediegenes Eisen.

Zweitens von den Eisenerzen.

§. 402.

Zu den Eisenerzen rechnet man diese Arten: Weisses Eisenerz, kristallisches Eisenerz, blauliches Eisenerz, gelbes Eisenerz, lichtgraues Eisenerz, schwarzgraues Eisenerz, Sümpf-, See-, Moder-, oder Rasenerz, Eisensand, oder Sanderz, Eisenglanz, oder Spiegelndeisenerz, Bohnerz, Glaskopf, Segelstein, oder Magnet, Eisenocher,

Braun-

Braunstein, Smirgel, Eisenglimmer, Wolfram, und Schirl. Eine Art nach der andern wird in den folgenden §§. beschrieben.

§. 403.

Das weise Eisenerz, das spathige Eisenerz, oder der Eisenspath, den man auch weisen Stahlstein nent, hat eine weisgraue, weisliche, und gelbliche Farbe, in der Luft und dem Feuer wird er schwarzbraun, oder schwarz, er ist etwas durchsichtig, er hat bald die Gestalt der Aeste, und der würfelichen Drusen, bald aber ist er blätterich, wie Spath, und wie Granaten gestaltet, er ist reich am Eisen, und hält 30 bis 70 Pfund. Das ästige Eisenerz, welches schneeweis ist, und im Schmelzen gar bald reines Eisen, ohne Schlakke gibt, wird Eisenblüthe genent.

§. 404.

Das kristallische Eisenerz hat verschiedene Farben, und es ist dunkelbraun, oder rostig, es ist undurchsichtig, es bestehet aus kubischen und achtseitigen Kristallen, die denen Markasiten ähnlich sind, es wird vom Magnet nicht angezogen, und läst sich nicht hämmern, doch ist es sehr reich.

§. 405.

Das blauliche Eisenerz hat bald eine blaugraue und dunkelblaue, bald aber eine rothblaue Farbe, die sich

sich besonders auf dem Bruch zeigt, es ist undurchsichtig, derb, schimmernd, körnig, schieferich, schuppich, würfelich, und reich am Gehalt, vom Magnet aber wird es selten gezogen.

§. 406.

Das gelbe Eisenerz hat eine gelbe, zuweiln mit Roth und Braun gemischte Farbe, es ist undurchsichtig und körnig, und meist arm am Gehalt. Ist es gelb, und braun, ocherhaft, abfärbend, und arm: So wird es auch Kuhriem genent.

§. 407.

Das lichtgraue Eisenerz ist aschfarbig, und grau, und bald hell und bald dunkel, es ist undurchsichtig, im Bruche ist es weis, es ist dicht, körnig, schimmernd, strahlich, blatterich, würfelich, und schuppich, es ist ziemlich reich am Gehalt, doch wird es nicht vom Magnet gezogen.

§. 408.

Das schwarzgraue, oder das schwarze Eisenerz hat eine dunkelgraue, in das Schwarze fallende Farbe, und ist undurchsichtig, es ist dicht, körnig, würfelich, schuppich, und blätterich, es wird vom Magnet gezogen, und hält 50 bis 80 Pfund Eisen.

§. 409.

Das Sumpf-, See-, Moder-, oder Rasenerz, das auch Rasenstein, Landstein, oder Lesestein heist, ist gelb, grünlich, blau, braunroth und undurchsichtig, es ist moderich, sandig, körnig, lettig, und schmierig, es wird in der Dammerde unter dem Rasen, in Seen, und Sümpfen angetroffen, es wird vom Magnet nicht gezogen, es ist unrein, und gemeiniglich arm.

§. 410.

Der Eisensand, oder das Sanderz ist braun, schwarzgrau, und röthlich, es ist rostig, es bestehet aus Sandkörnern, und kleinem Eisenstein, die zusammengehäuft worden, und es ist bald reich, und bald arm am Eisen. Diesen Namen muß man mit dem Kupfersanderz (§. 397.) nicht verwechseln.

§. 411.

Der Eisenglanz, oder das spiegelnde Eisenerz ist röthlich, schwarzgrau und schwärzlich, es ist schieferich, und schuppich, es hat Seiten, die glatt sind, und wie ein Spiegel glänzen, es wird vom Magnet gezogen, und ist reich am Eisen.

§. 412.

Das Bohnerz ist braun, und schwärzlich, und wie Hanfkörner, Linsen, Erbsen, und Bohnen gestaltet,

staltet, es ist reichhaltig, und wird meistenteils vom Magnet gezogen.

§. 413.

Der Glaskopf ist schwarzgrau, schwarzroth, und glänzend, und von ausen allczeit glatt, bald ist er röhrig, drusig, oder zellenförmig, und traubelartig, bald aber halb- und ganzkugelich gestaltet, inwendig ist er strahlich, und diese Strahlen laufen in Piramiden in der Mitte in einem Punkt zusammen. Er wird vom Magnet nicht gezogen, er wird roth, wenn man ihn schabet, und hält 70 gis 80 Pfund Eisen. Der rothe bekomt ins besondere den Nahmen des Blutsteins.

§. 414.

Der Magnet, oder Segelstein ist weis, grau, braun, bläulich, röthlich, eisenfarbig, schwarz, und im Bruch glänzend und glatt, er hat eine unbestimte Gestalt, doch ist er zuweiln achtekkig, er ist derb und körnig, er ziehet das Eisen an sich, und stöst es wieder weg, in Eisenfeilspähne gelegt, zeigt er zwei Pohle, uud gibt dem Eisen, wenn es damit bestrichen wird, eben die Kraft, daß sich ein Pohl nach Mitternacht, der andere aber nach Mittag wendet. Er ist öfters reich am Eisen.

§. 415.

Der **Eisenocher** ist gelb, braun und roth, mehlich, blätterich und schuppich, er hat keine bestimte Gestalt, und hält öfters 60 bis 70 Pfund Eisen. Er bestehet aus Sinter und Guhren, die aus andern Erzen entstanden sein mögen.

§. 416.

Der **Braunstein** ist röthlich, eisengrau, schwarz, strahlich, würfelich, schuppig, und streifig, er färbt ab, und ist mürb, der Magnet ziehet ihn nicht, er hält wenig Eisen, und gibt eine gelbe und violette Schlakke.

§. 417.

Der **Smirgel** ist eisengrau, braun, roth, und schwärzlich, zartkörnig, dicht, und sehr fest, er wird zum Schleifen und Poliren gebraucht, wenn er vorher gebrent wnrden, der Magnet ziehet ihn nicht, und er hält wenig Eisen.

§. 418.

Der **Eisenglimmer**, der **Eisenram**, oder der **Eisenmann** ist eisengrau, und roth, er ist blätterich, und schuppig, er läst sich zerreiben, und fühlt sich fettig an, er färbt sich roth ab, und ist arm am Eisen.

§. 419.

Der Wolfram, oder der Wolffarth ist schwarz, braun, und roth, er ist strahlich, körnig, blätterich und würfelich, er hat ebene und glänzende Seiten, und spizzige Ekken, er gleicht daher den Zinngraupen, und gibt einen dunkelrothen Strich.

§. 420.

Der Schirl, oder Schörl ist schwarzbraun, schwarz, und kristallisirt, er ist länglich, prismatisch, fünf- und sechsekkig, und dem Wolfram ähnlich, er wird im Striche grau, und schmilzt im Feuer vor sich. Ist er säulenförmig, sechsekkig, und mehr hart: So heist er Basalt, der erstere aber gemeiner Schirl.

Das zweite Kapitel von den leichtflüssigen unedlen Metallen.

§. 421.

Die leichtflüssigen unedlen Metalle begreifen nur zwei Arten unter sich, das Zinn und das Blei. In den nachfolgenden Titteln werden sie genauer beschrieben.

Der erste Tittel von dem Zinn und seinen Erzen.

§. 422.

Das Zinn hat eine weise dem Silber gleichende Farbe, es ist undurchsichtig und glänzend, es ist das leichteste unter allen Metallen, und seine Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers, wie 7471 zu 1000, und 7320 zu 1000, es läst sich, wie man an dem Verzinnen, und den Folien siehet, ziemlich ausdehnen, doch ist es weniger geschmeidig, als wie das Blei, es knirschet zwischen den Zähnen, und knistert im Hin- und Herbeugen, es ist nach dem Blei das weichste und biegsamste, doch ist es zäher, als wie das Blei, vor sich hat es wenig Klang, aber mit andern Metallen und Halbmetallen vermischt gibt es einen schönen Ton, es hat mehr Elasticität, wie das Blei, und weniger, wie die übrigen Metalle, in dem Wasser und der Luft ist es keiner grosen Veränderung unterworfen, es läst sich mit Quecksilber amalgamiren, es benimt dem Gold, dem Silber, und dem Kupfer, wenn es mit ihnen vermischt wird, die Geschmeidigkeit, es schmilzt im Feuer leicht, und wird darinnen bald zu Asche, die zu einem opal-

farbenen Glas schmilzt, bald aber geht es im Rauch auf, die Feilspähne desselben färben die Flammen des Lichts blau, unter dem Brennspiegel, worunter es erst in eine feine weise Asche verwandelt wird, gibt es endlich einen dikken fäserichen Rauch, oder weise Blumen, die wieder zu Zinn schmelzen, wenn sie mit Fett oder Kohlen vermischt werden.

§. 423.

Das Zinn ist gediegen, und vererzt. Beides wollen wir in der Folge beschreiben.

Erstens von dem gediegenen Zinn.

§. 424.

Das gewachsene, oder das gediegene Zinn ist gar rar, es soll dessen inzwischen an mehreren Orten gefunden werden. Man lese dieserhalb den Bomare.

Zweitens von den Zinnerzen.

§. 425.

Man kan zu dieser Klasse von Erzen zählen: Zinngraupen, Zinnspath, Zwitter, und Seifenzinn oder Seifengraupen. In den folgenden §§. sollen sie beschrieben werden.

§. 426.

Die Zinngraupen sind roth, gelb- und dunkelbraun, und schwarz, glasig, glänzend, und undurchsichtig, sie haben Kristallen von verschiedener Gröse, die unordentlich, vielekkigt, und stumpfgespizt sind, sie sind merklich schwerer, als wie die übrigen Erze, und sie springen im Feuer, worinnen sie weis beschlagen, und nach Arsenik riechen. Sie halten Zinn, Arsenik, und zuweiln auch Eisen, und ihr Gehalt ist 50 bis 80 Pfund Zinn.

§. 427.

Der Zinnspath, oder die weise Zinngraupen sind weis, wie Spath, gelblich, kristallinisch, blätterich, würfelich und halbdurchsichtig.

§. 428.

Der Zwitter ist gelb, braun, röthlich, schwarz und vielfarbig, er bestehet aus sandigen, kiesigen, quarzigen, und talkigen Steinen, die mit grösern und kleinern unkentlichen Zinngraupen vermischt und eingesprengt sind, er hat keine bestimte Gestalt, er wird im Feuer roth, und riecht nach Arsenik. Sind die Zinngräuperger in den Steinen, die schwarzbraun sind, gar nicht sichtlich: So nent man den Zwitter Zinnstein. Zuweiln nent man auch den gewaschenen, und gebranten Zwitter Zinnstein.

§. 429.

Das Seifenzinn, oder die Seifengraupen, sind braun und schwärzlich, und sie bestehen aus kleinen Zinngräupergen, die mit Erde, Sand, Quarz, Schiefer, und anderm Gestein vermischt sind, und aus der Oberfläche der Erde gewaschen werden. Wenn dieses Erz sehr klein ist: So heist es Zinnsand.

Der zweette Tittel

von

dem Blei und seinen Erzen.

§. 430.

Das Blei hat eine weise, dunkele, in das Blaue fallende Farbe, es ist undurchsichtig, und im Bruch

glänzend, es komt in der Schwere dem Quecksilber am nächsten, und diese verhält sich zum Wasser, wie 11325 zu 1000, und 11310 zu 1000, es ist dehnbarer, wie das Zinn, sonst aber das unedelste unter allen Metallen, es ist das weichste Metall, es hat die wenigste Zähigkeit, es hat gar keinen Klang, es besizt unter allen Metallen die geringste Elasticität, in dem Wasser wird es schwarz und dunkel, es kann mit Quecksilber leichter, als wie das Zinn, amalgamiret werden, es glüet nicht im Feuer, sondern schmilzt so bald, wie es warm wird, es ist darinnen sehr unbeständig, und gehet teils im Rauch weg, teils aber verschlakket es, es bekomt oben einen regenbogenfarbigen Schaum, es kan im Feuer durch das Calciniren in eine Bleiasche verwandelt werden, die Bleigelb heist, wenn sie noch gelb ist, und Mennig, wenn sie durch stärkeres Feuer roth wird, unter dem Brennspiegel wird es endlich teils in Rauch, und teils in eine graue Asche verwandelt, die gelb, hernach roth, und endlich mit einer Safransfarbe flüssig, wenn sie aber erkaltet, zu einem blätterichen talkigen glänzenden Glas wird, das mit dem Brennspiegel auf Kohlen reducirt werden kan.

§. 431.

Man teilet auch dieses Metall in gediegenes und vererztes Blei. Eins nach dem andern wollen wir beschreiben.

Erstens
von
dem gediegenen Blei.

§. 432.

Das gediegene Blei ist ebenwol selten, und es zweifeln noch viele Mineralogen daran, ob es wirklich gewachsenes Blei gebe? Bomare und andere Schriftsteller führen inzwischen davon Beispiele an.

Zweitens
von
den Bleierzen.

§. 433.

Zu dieser Art des Erzes kan man zählen: Bleiglanz, Bleispath, grünes Bleierz, Bleischweif, und Bleierde oder Bleiocher. Genauer werden sie in den folgenden §§. beschrieben.

§. 434.

Der Bleiglanz, oder das würfeliche Bleierz hat eine weisgraue, mattglänzende Bleifarbe, es läst sich schneiden, es ist auf seinen Flächen bald grob- und kleinwürfelich, und bald grob- und zartspeisig, oder grob- und kleinkörnig, es ist sehr mürb, und hält bis 60 Pfund Blei. Auf dem Wildberg im Bergischen findet man es öfters in der Gestalt der Drusen, die bis 10 und mehr Pfund wiegen. Zuweiln ist es spiesig, oder strahlich, und mit Spiesglas vermengt, und alsdenn heist es Sprot- oder Striperz. Oefters ist es so dicht, wie der Stahl, und dieses wird Stahlerz genent. Der Bleiglanz hält mehr, und weniger Silber, doch selten über 2 bis 4 Loth.

§. 435.

Der Bleispath, das weise-, oder weise kristallisirte Bleierz ist weis, gelblich, röthlich, und halb durchsichtig, es läst sich schneiden, und ist schwer, es hat meist eine unbestimte Gestalt, und ist spiesig, spathig, strahlich, und zuweiln vielekkig. Es hält 50 bis 60 Pfund Blei, und kaum $\frac{1}{4}$ Loth Silber.

§. 436.

Das grüne Bleierz, der grüne Bleispath, oder die grüne Bleikristallen sind teils licht- und

gelblich=, und teils gras= und dunkelgrün, und wenig durchsichtig, sie sind schwer, und grob= und zartspeisig, sie lassen sich leicht zerreiben, sie haben eine prismatische, und sechsekkige Gestalt, und halten 70 bis 80 Pfund Blei. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist das weise und grüne Bleierz aufgelöstes, und wieder niedergeschlagenes Blei.

§. 437.

Der Bleischweif hat eine Bleifarbe, und ist undurchsichtig, er ist bald blätterich und strahlich, und bald dicht und zartkörnig, er fühlt sich fettig an, und ist öfters gelb beschlagen, er läst sich schaben, und unter dem Hammer treiben, und hält auser dem Schwefel und Arsenik auf 80 Pfund Blei. Eine taube Berg= oder Gangart von eben der Farbe nent sonst auch der Bergmann Bleischweif.

§. 438.

Die Bleierde, der Bleikalk, oder der Bleiocher ist weis, gelb, schwarzgrau, und roth, er ist mehlich, blätterich, schuppig, und schwer, er hält mehr und weniger Blei, und ist ein verwittertes Bleierz.

Die siebente Abhandlung von den Halbmetallen.

Einleitung.

§. 439.

Die §. 12. überhaupt beschriebenen Halbmetalle wollen wir nunmehro mehr kentlich machen. Sie sind dicht, mehr und weniger hart, und undurchsichtig, sie haben einen metallischen Glanz, sie sind schwer, und lassen sich nicht hämmern, sie erhärten in einer erhabenen Oberfläche, und werden im Feuer, worinnen sie in Flus kommen, flüchtig, und unbeständig, doch mehr und weniger. Sind diese Halbmetalle mit andern Mineralien genau vermischt und verbunden: So nent man sie Erze. Auch diese erhalten die Beinahmen, die wir schon §. 357. bekant gemacht haben.

§. 440.

Einige unter den Halbmetallen sind in der natürlichen Wärme unseres Dunstkreises fest, andere aber flüssig. Die ersteren heissen feste, die lezteren aber flüssige Halbmetalle. Jenen sei der erste, diesen aber der andere Abschnitt gewidmet.

Der

Der erste Abschnitt von den festen Halbmetallen.

§. 441.

Zu diesem Geschlecht der Halbmetalle kan man rechnen: Arsenik, Kobolt, Spiesglas, Wismuth, und Zink. In den iezt folgenden Kapitteln sollen sie genau beschrieben werden.

Das erste Kapitel von dem Arsenik und seinen Erzen.

§. 442.

Der Arsenik hat eine weise, und glasartige Farbe, und ist durchsichtig, seine Schwere verhält sich zu der Schwere des Wassers, wie 5000 zu 1000, und sein Regulus wie 8308 zu 1000, er ist sehr spröde und zerbrechlich, in der Luft wird er undurchsichtig, und dunkel, er schmilzt im Feuer, worinnen er ganz flüchtig ist, und hat einen Knoblauchsgeruch, sein Regulus wird endlich durch die Präcipitation, und Sublimation erhalten. Einige Schrift-

Schriftsteller halten ihn vor ein metallisches Mittelsalz.

§. 443.

Er wird gewachsen, oder gediegen, und vererzt gefunden, und daher wollen wir erst von dem gewachsenen, nachher aber von dem vererzten Arsenik handeln.

Der erste Tittel
von
dem gediegenen Arsenik.

§. 444.

Zu dem gewachsenen Arsenik wird gezählt: weiser gediegener Arsenik, Operment, rother Arsenik, Schwabengift, Fliegenstein, und Scherbenkobolt. Wir wollen sie nach einander beschreiben.

§. 445.

Der weise gediegene Arsenik ist rein, und ohne eine Beimischung von Erde, Steinen und andern Mineralien, er hat eine weise, und weisgraue Farbe, er ist rauh, er riecht im Feuer, und er wird bald in Klumpen, bald aber strahlich gefunden.

§. 246.

§. 446.

Das Operment, das Auripigment, der gelbe Arsenik, oder das Rauschgelb hat eine grün- oder rothgelbe glänzende Farbe, es ist undurchsichtig, und blätterich, und läst sich leicht zerreiben, es hält etwas Schwefel, es brent mit einer blauen Flamme, es gibt einen weisen Rauch, und riecht wie Knoblauch.

§. 447.

Der rothe Arsenik, oder der Sandarach ist zinnoberfarbig, und hochroth, er wird in länglichen Kristallen, und klumperich angetroffen, und hält einen ziemlichen Teil Schwefel.

§. 448.

Das Schwabengift, das Ratten- oder Mäusepulver, oder das Giftmehl ist weis, und weisgrau, und nur darinnen von dem weisen Arsenik unterschieden, daß es mehlig, und eine Erde ist, die sich weich und fettig anfühlt.

§. 449.

Der Fliegenstein, das Fliegenpulver, oder der schwarze Arsenik ist grau, und schwarzgrau, er hat einen metallischen Glanz, er ist undurchsichtig, sehr schwer, und mehr und weniger fest, er gibt an dem Licht einen Rauch, und im Feuer, worinnen er

brent, ist er sehr flüchtig. Er tödet die Fliegen, wenn er mit Wasser vermischt wird.

§. 450.

Der Scherbenkobolt, welcher zuweiln Kobolt- oder Blaufarbe hält, ist grau, und schimmernd, und bestehet ans dünnen über einander liegenden gebeugten Scheiben, die wie die Schaalen von den Zwiebeln gestaltet sind.

Der zweette Tittel von den Arseniferzen.

§. 451.

Zu diesen gehöret nur allein der Mispikkel, der Wasser-, oder der weise Kies. Er ist weisgrau, wie Zinn, glänzend und undurchsichtig, er ist mehrenteils würfelich, er hat glatte Flächen, und ist stark mit Arsenik gemischt. Auser dem findet sich fast in allen Erzen Arsenik.

Das zweite Kapitel von dem Kobolt und seinen Erzen.

§. 452.

Der Kobolt hat verschiedene Farben, und im Bruch siehet er mehrenteils wie zerbrochenes Metall aus, er ist undurchsichtig, er hat eine sehr grose Schwere, er ist hart und spröde, mit dem Quecksilber läst er sich nicht amalgamiren, er schmilzt im Feuer etwas schwer, und mit Alkali und Kiesel, oder reinem Bachsand geschmolzen, gibt er ein blaues Glas, das zu Smalte, oder Blaufarbe bereitet wird, endlich gibt er zu Zeiten im Schmelzen einen weisgrauen, glänzenden, und spröden metallischen König, der Koboltsspeise genent wird, und ebenwol Smalte gibt.

§. 453.

Die Arten des Kobolts sind mancherlei, und folgende: Stahlderberkobolt, Koboltglanz, Spiegelkobolt, Schlakkenkobolt, drusiger Kobolt, Kupfernikkel, gestrikter Kobolt, schwarzer Kobolt, Sandkobolt, gemeiner Kobolt, gelber Kobolt, weiser Kobolt, schwarzer mulmiger Kobolt, Koboltsletten, und Koboltsblüthe.

§. 454.

Der Stahlderbekobolt ist weis, grau und stahlfärbig, und im Bruch wie zerbrochener Stahl, er ist zartspeisig, er ist sehr dicht, schwer, und fest, und gibt am Stahl Feuer.

§. 455.

Der Koboltglanz, oder der Glanzkobolt, den einige auch grauen Kobolt nennen, ist weis, grau, und stahlfarbig, und teils grob- teils zartspeisig. Er siehet dem Weisgüldenerz, und dem zartkörnigen Bleierz ähnlich.

§. 456.

Der Spiegelkobolt ist schwärzlich, und spiegelnd, er ist blätterich, und hat oft rhomboidalische Flächen.

§. 457.

Der Schlakkenkobolt ist blau, und blaugrau, er ist auf dem Bruch glatt und glänzend, und gleicht einer Schlakke.

§. 458.

Der drusige Kobolt ist grau, und dunkel, er schielet in das Grüne und Rothe, und hat bald würfeliche, und bald piramidalische Kristallen. Die Kobolte haben sonst auch oft die Farben der Daubenhälse,

und

und der Regenbogen an sich. In Bieber im Hanauischen findet man dieses oft, und nicht selten kleine Kristallen, die wie Edelgesteine aussehen.

§. 459.

Der Kupfernikkel hat eine röthliche küpferiche Farbe, er ist glänzend, er hat eine unbestimte Gestalt, und hält viel Arsenik, Eisen und Kupfer.

§. 460.

Der gestrikte Kobolt ist schwärzlich, und hat weisgraue Streifen, diese Streifen aber sind entweder dentritisch, oder sie stellen Nezze vor, und er zerfällt leicht in der Luft.

§. 461.

Der schwarze Kobolt, welcher sich zu Biber im Hanauischen, und zu Riegelsdorf in Hessen findet, ist schwarz, und nicht gar schwer und fest, er hat keinen Glanz, und ein körniges Gewebe, und siehet dem Hornstein gleich.

§. 462.

Der Sandkobolt ist grau, schwärzlich, und röthlich, er siehet im Bruch einem Sandstein ähnlich, er ist gröber und feiner, und der erstere ist öfters mit Sand und kleinen Kieselsteinen vermischt.

Man findet ihn zu Saalfeld. Man lese meine Bergwerksbeschreibung §. 13. im 17. Stük.

§. 463.

Der gemeine, oder der gemischte Kobolt ist mit Quarz, Hornstein, Kalkstein, Gipsstein, und stahlderbem Kobolt vermischt, und oft siehet er grau, zartkörnig, nicht glänzend, und so aus, als wenn er nur aus einer Bergart bestünde. Sein Beschlag verräth ihn gemeiniglich.

§. 464.

Der gelbe Kobolt ist gelb, und okkerhaft, er läst sich zwischen den Fingern zerreiben, er ist mit gelbem Spath vermischt, und nicht selten ist er mit braunem und grünlichem Kobolt eingesprengt, mit Koboltsblüthe aber überzogen. Er wird im Würtenbergischen gefunden. Eben ein solcher Kobolt bricht auch bei Saalfeld. Noch andere, braune, grüne, graue, und leberfarbige Kobolte findet man in eben dieser Gegend. Man lese meine Bergwerksbeschreibung an dem §. 462. angezogenen Ort.

§. 465.

Der weise Kobolt hat eine weise in das Grüne fallende Farbe, er ist sehr unordentlich gestaltet, zerreiblich und mürb.

§. 466.

Der schwarze mulmige Kobolt ist schwarz, und unförmlich, und ein zerreiblicher Mulm, der die Hände beschmuzt, und ohne einige Röstung Kobolt gibt.

§. 467.

Der Koboltletten bestehet teils in einem schwarzen, und teils in einem blauen Thon oder Letten, er gibt gemeiniglich ein blasses, aber liebliches Blau.

§. 468.

Die Koboltsblüthe ist auswendig purpurfarbig, oder blauroth, inwendig aber grau, sie ist strahlich, kristallinisch, und auf den Oberflächen der Kobolte befindlich, und gibt Blau. Sie wittert aus dem Kobolt, wenn er an der freien Luft liegt. Wenn sie gelb-, oder blasroth ist, und auf den Oberflächen des Kobolts dünne, wie ein Pulver, liegt: So heist sie Koboltsbeschlag. Im übrigen findet sich zu Zeiten auch Kobolt im Scherbenkobolt (§. 450.), und im Wismutherz.

Das dritte Kapitel von dem Spiesglas und seinen Erzen.

§. 469.

Das Spiesglas hat eine weisgraue Silberfarbe, die um desto weiser ist, iemehr es vom Schwefel gereiniget worden, es ist glänzend, fäserich, und strahlich, es ist spröde, sehr zerbrechlich, und springt unter dem Hammer, es ist schwer, und das rohe Spiesglas verhält sich zum Wasser wie 4000 und 4720 zu 1000, sein König aber wie 7500 zu 1000, es besizt vielen Schwefel, dem Magnet ist es zuwieder, und wenn es mit Eisen vermischt wird, so ziehet der Magnet das Eisen nicht mehr an, es läst sich mit dem Quecksilber amalgamiren, in dem Feuer ist es ganz flüchtig, und schmilzt leicht, es macht die Metalle ebenwol flüchtig, es fliest in einer dunkelrothen Farbe, und läst sich, wenn es vorher geröstet worden, zu einem rothen Glas schmelzen.

§. 470.

Das Spiesglas ist teils gewachsen, und teils vererzt. Beide Arten werden in den folgenden Titteln beschrieben.

Der

Der erste Tittel
von
dem gediegenen Spiesglas.

§. 471.

Das gediegene Spiesglas hat eine unordentliche Gestalt, und grösere und kleinere Flächen. Noch zur Zeit weis man von keinem andern, als dem, welches in der Salbergsgrube in Schweden gefunden worden.

Der zweette Tiitel.
von
den Spiesglaserzen.

§. 472.

Die Spiesglaserze begreifen folgende Arten unter sich: Stahldichtes, oder derbes Spiesglaserz, strahliches Spiesglaserz, kristallisches Spiesglaserz, rothes Spiesglaserz, und Spiesglasfedererz, oder Sammeterz. Wir wollen sie nach einander beschreiben.

§. 473.

Das stahldichte, oder derbe Spiesglaserz ist stahlfarbig, und mehr blau, wie das Bleierz, un-

durchsichtig und glänzend, es ist zartkörnig, und sehr fest, es ist sehr spröde, und schmilzt an der Flamme des Lichts mit einem weislichen Rauch.

§. 474.

Das strahliche Spiesglaserz hat eine graublaue etwas dunkelere Farbe, wie das vorhergehende, es ist glänzend, mürb, und undurchsichtig, es besizt ein strahliches und spiesiges Gewebe, und die Strahlen liegen entweder parallel, oder unordentlich. Es schmilzt ebenwol mit einem weisen Rauch am Licht.

§. 475.

Das kristallische, oder kristallförmige Spiesglaserz hat die vorige Farbe, es ist ebenwol strahlich, und hat bald eine ungewisse, bald aber eine piramidalische und drusige Figur, und gleicht daher den Kristallen und Drusen.

§. 476.

Das rothe Spiesglaserz ist gelb- blas- und dunkelroth, undurchsichtig, sehr lokker, strahlich, und stark mit Schwefel und Arsenik gemischt.

§. 477.

Das Spiesglasfedererz, das Sammeterz, oder die Spiesglasblüthe ist blau, roth, tauben-

benhälsig, und undurchsichtig, sie befindet sich auf dem Gestein, wie zarte Haare und Wolle, oder Federalaun (§. 69.), sie ist weich, und öfters stehen ihre Haare, wie an dem Sammet, gerad in die Höhe, sie schmilzt am Licht, und hält viel Schwefel.

Das vierte Kapitel

von

dem Wismuth und seinen Erzen.

§. 478.

Der Wismuth, oder das Aschblei hat eine gelbliche Farbe, und blätteriche Würfel, es ist zerbrechlich, doch zäher, als wie das Spiesglas, es zerspringt im Hämmern, es verhält sich zu der Schwere des Wassers, wie 9700 zu 1000, es kan mit dem Quecksilber amalgamiret werden, es schmilzt in einem gelinden Feuer, es raucht, wenn es geschmolzen ist, doch ist es im Feuer nicht ganz flüchtig, es gehet wie Blei in die Kapelle, und reiniget Gold und Silber, nach der Calcination, wird es endlich in ein braunes Glas verwandelt.

§. 479.

Der Wismuth wird gewachsen, und vererzt gefunden. Wir wollen beide Arten gleich beschreiben.

Der erste Tittel von dem gediegenen Wismuth.

§. 480.

Der gediegene Wismuth ist hellgrau, gelblich, und röthlich, und fällt in das Blaue, er ist glänzend, undurchsichtig, blätterich, zainig, würfelich, mehr und weniger rein, er schmilzt am Licht, und gähret im Scheidewasser mit einer röthlichen Farbe.

Der zweette Tittel von den Wismutherzen.

§. 481.

Hierher gehöret graues Wismutherz, sandiges Wismutherz, und Wismuthblumen. In den folgenden §§. werden sie näher beschrieben.

§. 482.

Das graue Wismutherz hat eine lichtgraue weisliche Farbe, es ist grobspeisig, dicht und strahlich, es hält Arsenik, Kobolt, und Wismuth, und gähret nicht mit dem Scheidewasser.

§. 483.

Das sandige Wismutherz bestehet aus Wismutherz, welches in einem braunen Sandstein eingemischt ist, und zugleich Kobolt hält.

§. 484.

Die Wismuthblumen sind gelb und blasroth, grünlich, bläulich, und strahlich, sie geben am Stahl Feuer, und haben einen übelen Geruch, sie gähren im Scheidewasser, und geben Smalte oder Saflor. Auser dem findet man den Wismuth häufig mit Kobolt- Kupfer- und Silbererzen vermischt, und gemeiniglich ist er in den Erzen, worinnen er sich befindet, gediegen eingesprengt.

Das fünfte Kapitel
von
dem Zink und seinen Erzen.

§. 485.

Der Zink, oder Spiauter hat eine weise in das Blaue fallende Farbe, er ist teils fäserich, und teils würfelich, er ist unter allen Halbmetallen das geschmeidigste, und läst sich fast hämmern, er verhält sich zu der Schwere des Wassers, wie 7000 zu 1000, er hat einigen Klang, er gibt Messing, wenn man ihn mit Kupfer cämentiret, er wird vom Magnet

net angezogen, wenn er mit einer Feile gerieben wird, er läst sich mit dem Quecksilber amalgamiren, er schmilzt leicht, doch schwerer, als wie Zinn, und Spiesglas, er brent mit einer grüngelben und gelblichen Flamme, er gibt einen weisen Rauch von sich, und er ist im Feuer flüchtig, so, daß er auch alle Metalle, und selbst das Gold, flüchtig macht.

§. 486.

Der Zink ist bald gediegen, und bald vererzt. Beide Arten sollen näher beschrieben werden.

Der erste Tittel von dem gediegenen Zink.

§. 487.

Der gediegene Zink ist graulich, und undurchsichtig, und hat entweder keine biegsame Fäserchen, oder er ist drusenartig.

Der zweette Tittel von den Zinkerzen.

§. 488.

Man kan zu diesen rechnen: Zinkerz, Blende, und Galmei. Wir wollen sie umständlicher beschreiben.

§. 489.

§. 489.

Das Zinkerz ist weis, gelb, braun, bläulich, und meist eisenfarbig, es ist schimmernd, es siehet einem dunkelen rusigen Bleiglanz gleich, und öfters läst es sich schaben. Bei Freiberg bricht auser dem ein lang blätterichter mürber zinkhaltiger Spath, der zu dieser Art der Erze gehöret, und Zinkspath genent wird.

§. 490.

Die Blende hat eine gelbe, grüne, schwarze, und braunrothe Farbe, sie gleicht dem würfelichen Bleiglanz, doch ist sie dunkeler, sie ist schuppich, blätterich und strahlich, ihr Glanz vergeht, wenn sie naß wird, sie ist fast halbdurchsichtig, sie hält Schwefel, Eisen, und Arsenik, sie braust mit den Säuren auf, und leuchtet im Dunkeln, wenn sie gerieben wird. Ist sie schwarz und zartblätterich; So heist sie Pechblende: Wenn sie schwarz und grobblätterich ist; So wird sie Hornblende genent: Und wenn sie endlich roth ist; so bekomt sie den Nahmen des Rothschlags.

§. 491.

Der Gallmei ist eine metallische Erdart, die lokker und hart ist, er hat mancherlei Farben, doch ist er meist gelb, braun, und röthlich, er färbet die Flamme grün, und gibt einen weisen Rauch von sich, er ist

mit Erde, Sand, Eisen, Blei, und Kupfer gemischt, und siehet vermodert aus.

Der zweette Abschnitt
von
den flüssigen Halbmetallen.

§. 492.

Zu diesen gehöret nur allein das Quecksilber. Wir wollen es so gleich beschreiben. Es hat eine weise Silberfarbe, es ist in der natürlichen Wärme flüssig, doch benezt es seinen Ort nicht, es zerteilt sich in kleine Kugelcher, es ist undurchsichtig, es komt dem Gold in der Schwere am nächsten, und verhält sich zum Wasser, wie 14000 und 13539 zu 1000, im Winter ist es schwerer, als wie im Sommer, es ist sehr kalt, es ziehet die Metalle, besonders Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Blei, Eisen, Wismuth, Zink, und den Regulum Antimonii, nur nicht die Speise, an sich, wenn es mit ihnen gerieben wird, welches man das Amalgamiren nent, in dem Feuer kan es weder calciniret, noch verglast werden, es wird im gelinden Feuer fest und schwärzlich, im stärkern aber röthlich, und gibt in der Destillation einen weisen Rauch, gar bald aber kan es wieder hergestelt werden, nur unter dem Brennspiegel wird es endlich, wenn es zuvor in sich calciniret worden, zu einem Glas.

§. 493.

§. 493.

Das Quecksilber wird ebenwol gediegen, und verzt gefunden. In den nachfolgenden Kapiteln sollen beide Arten umständlicher beschrieben werden.

Das erste Kapitel
von
dem gediegenen Quecksilber.

§. 494.

Das gediegene, oder das Jungfernquecksilber ist teils rein, und teils mit Erden und Steinen vermischt.

§. 495.

Das reine gediegene, das gewachsene, oder das laufende Quecksilber ist ziemlich rein, und es wird fliesend, und tropfenweis in den Gruben, und Quecksilberdrusen gefunden.

§. 496.

Das mit Erde und Steinen vermischte Quecksilber ist weisglänzend, und mit Erden, Thon, und Steinen vermischt.

Das zweite Kapitel von dem Quecksilbererz.

§. 497.

Zu diesem gehöret nur allein das Zinnobererz. Es hat eine rothe Farbe, es ist schwer, hart, derb, glänzend, körnig, strahlich, blätterich, und undurchsichtig, es hält gemeiniglich den sechsten Teil Quecksilber, und es ist im Feuer flüchtig. Bisweiln ist es ziegel- oder lichtroth, glasig, glänzend, undurchsichtig, kristallisch, drusig, körnig, und würfelich, manchmal aber gelblich, grau, leberfarbig, braun, dunkelroth, und ohne eine bestimte Gestalt. Ist das leztere dunkelbraun: So wird es ins besondere Branderz genent.

Die achte Abhandlung von dem Wasser.

Einleitung.

§. 498.

In dem 13. §. habe ich das Wasser nur allgemein beschrieben, iezt aber will ich genaue-

re Unterscheidungszeichen von demselben angeben. Es hat eigentlich, wenn es rein ist, keine Farbe, es ist in der natürlichen Wärme unseres Dunstkreises so flüssig, daß es leicht in Tropfen zerteilt werden kan, in der Kälte aber gesteht es zu Eis, und in der Hizze siedet und kocht es, es hat keine Elasticität, es ist durchsichtig, es hat keinen Geruch und Geschmak, es befeuchtet alle andere Körper, die es berührt, es ist in seinem natürlichen Zustand kalt, es dünstet beständig aus, und sehr stark in der Wärme und Hizze, es ist leichter, als wie alle irdische Körper, und nimt in weiten Gefäsen eine horizontale Oberfläche an. Der **Herr Professor Sukkow**, dem ich beipflichte, hält es vor eine durch die Materie des Feuers geschmolzene, und mit derselben genau verbundene reine Erde. S. dessen Naturlehre §. 348.

§. 499.

Wenn man auf seine Reinigkeit, und eigenthümliche Materie siehet: So ist es entweder mit andern fremdartigen Körpern, die zu seiner Natur und Wesen nicht gehören, genau verbunden, oder dieses ist nicht. Das leztere heist einfaches-, gemeines-, oder süses-, das erstere aber mineralisches, oder zusammengesetztes Wasser. In den nachfolgenden Abschnitten wollen wir sie genauer zergliedern.

Der erste Abschnitt
von
dem einfachen Wasser.

§. 500.

Das gemeine-, süse-, oder einfache Wasser ist vornemlich ohne Geruch, Geschmak, und Farbe, es ist durchsichtig, es ist bald flüssig, und bald gefroren, und ein Kubikfus wiegt insgemein 70 Pfund.

§. 501.

Das gemeine Wasser kan in Ansehung des Orts, wo es befindlich ist, weiter geteilet werden, und in diesem Betracht ist es entweder auserhalb unserem Erdboden, oder in und auf demselben. Das erstere wird Luft-, das andere aber Erdwasser genent. Wir wollen sie genauer beschreiben.

Das erste Kapitel
von
dem Luftwasser.

§. 502.

Das Luftwasser ist dasienige Wasser, welches vom Himmel fält, es ist das süseste und reineste unter allen, es wird bald warm, und wieder kalt, und befördert das Wachsthum der Pflanzen.

§. 503.

§. 503.

Zu diesem Geschlecht des Wassers rechnet man: fliesendes Luftwasser, und gefrornes Wasser. Das erstere begreift unter sich Thau, Regen, und Wolkenbrüche, das andere aber Reif, Hagel, und Schnee. Es gehöret die Erkentnis dieser Wasser nicht zur Bergwerkskunde, sondern zur Naturlehre: Und darum, und weil ich nicht das ganze Wasserreich, sondern nur das Wasser beschreiben will, welches in und auf unserer Erde ist; So übergehe ich die nähere Beschreibung dieser Wasser.

Das zweite Kapitel von dem Erdwasser.

§. 504.

Das Erdwasser ist dasienige Wasser, welches aller Orten in den Kanälen und Höhlen der Erde angetroffen wird, und nicht so leicht warm wird, und wieder gefriert.

§. 505.

Es läst sich teilen in fliesendes, oder lebendiges Wasser, in stehendes Wasser, und in Seen. In den folgenden Titteln wollen wir eins nach dem andern beschreiben.

Der erste Tittel
von
dem fliesenden, oder lebendigen Wasser.

§. 506.

Das lebendige, oder das fliesende Wasser ist das leichteste unter den Erdwassern, und schwerer, als wie das Luftwasser, es enthält Erden, Thon, Kalk, Gips, und Eisen, es wird, wenn es lang still stehet, faul, und im Frieren läst es die erdigen Teile fallen.

§. 507.

Das lebendige, oder das fliesende Wasser wird in beständiges, und unbeständiges, oder abwechselndes Quellenwasser geteilt.

§. 508.

Zu dem ersteren gehöret: Gleich stark quellendes Wasser, welches das ganze Jahr durch in einerlei Menge fliest, ungleich stark quellendes Wasser, das nach der Menge des Regens, welcher vom Himmel komt, bald stärker, und bald schwächer quilt, Brunnenwasser, welches in Brunnen, worinnen Quellen befindlich sind, gegraben wird, und Flußwasser, das in den Kanälen auf der Erde befindlich ist, und in Bächen, Ströhmen, Flüssen, und Wasserfällen bestehet: zu dem andern aber schichtweis quel-

lendes Wasser, welches teils nur im Frühiahr, teils aber nur in gewissen Stunden des Tages fliest, Hungerbrunnen, die nur nach Beschaffenheit des Jahres, und der Witterung Wasser geben, und wetterwendisches Quellwasser, welches sich bei Veränderung der Luft verändert, und ob es schon kalt ist, teils kocht, und poltert, teils trüb ist, und teils wie die Ebbe und Fluth steigt und fält.

Der zweite Tittel
von
dem stehenden Wasser.

§. 509.

Das stehende, oder das todte Wasser siehet grün und trüblich aus, es riecht moderich, und schmekt schlammig, es ist unter allen Erdwassern das schwereste, es stehet in Vertiefungen ohne einen Abfluß still, es läst sich nicht leicht übertreiben, es widersteht der Fäulnis weniger, als wie andere Wasser: Und wenn man es in einem Gefäse verwahrt; So sezt es viele Unreinigkeit ab.

§. 510.

Zu den stehenden Wassern rechnet man Teichwasser, welches in Vertiefungen stehet, die keinen Ablauf haben, und sehr dik, und trübe ist, und Sumpf- oder Mo-

rastwasser, welches sehr unsauber, und in Sümpfen befindlich ist.

Der dritte Tittel von dem Seewasser.

§. 511.

Das Seewasser ist bald fliesend, und bald todt, es ist nicht so schwer, als wie das stehende Wasser, aber schwerer, als wie das fliesende, oder das Quellwasser, es ist nicht so unrein, als wie das stehende Wasser, es fault nicht stärker, als wie das fliesende Wasser, und es läst sich nicht so leicht übertreiben, als wie das Quellwasser.

§. 512.

Man kan dieses Wasser in reines Seewasser, das bald ab- aber nicht zu-, bald zu- aber nicht ab-, und bald ab- und zuflieſt, und in wetterwendisches Seewasser teilen, welches bald polterndes, bald schichtweis trübes, bald wechselsweis lautendes und Figuren zeigendes, und bald nach Ebbe und Fluth steigend- und fallendes Wasser ist.

§. 513.

Alle bisher erzählte einfache Wasser teilt man sonst auch in weiche, und harte Wasser. Jene, die

die zum Kochen und Waschen, und dem Wachsthum der Pflanzen geschikt sind, haben wenige, diese aber viele erdige Teile in sich, und zu den ersteren gehöret Regen=, Schnee=, Quell= und Fluß=, zu diesen aber das Brunnenwasser. Geschiehet es, daß es sehr lang regnet, oder daß der Schnee auf den Gebirgen losbricht, und zu Wasser wird, und die Erdwasser davon in Bächen und Flüssen so gros werden, daß sie aus den Ufern, und über das feste Land heraus treten: So nent man dieses eine Ueberschwemmung. Die Sündfluth ist unter diesen die allermerkwürdigste.

Der zweette Abschnitt
von
dem mineralischen, oder zusammengesezten Wasser.

§. 514.

Das mineralische Wasser ist verschiedentlich gefärbt, es hat einen Geruch und Geschmak, es ist bald mehr, und bald weniger klar, und durchsichtig, es ist warm und kalt, es wird nicht leicht in Eis verwandelt, sein Gebrauch ist nicht allgemein, und es ist mit erdigen, salzigen, erdharzigen, schwefelichen, und metallischen Teilen vermischt.

§. 515.

Wenn man auf die Menge der Feuerteilchen siehet, die ihm beigemischt sind: So ist dasselbe entweder kalt, oder warm. Wir werden also erst von den kalten, hernach aber von den warmen mineralischen Wassern handeln müssen, und das soll in den nachfolgenden Kapiteln geschehen.

Das erste Kapitel
von
dem kalten mineralischen Wasser.

§. 516.

Die Natur des kalten mineralischen Wassers bestehet vornemlich darinnen, daß es im Sommer kalt, im Winter aber etwas wärmer ist.

§. 517.

Das kalte mineralische Wasser begreift folgende Geschlechter unter sich: Grobes, oder erdiges Mineralwasser, geistiges, oder flüchtiges Mineralwasser, und Sauerbrunnenwasser. Die folgende Titteln sind ihren nähern Beschreibungen gewidmet.

Der erste Tittel
von
dem groben oder erdigen Mineralwasser.

§. 518.

Das grobe mineralische Wasser ist meist schädlich, es ist das schwereste unter allen, und hält grobe und feste mineralische Körper in sich.

§. 519.

Zu diesen rechnet man: erdhafte Wasser, Mineralwasser, oder vitrilische Wasser, Kochsalzwasser, alkalisches Wasser, Mittelsalzwasser, Alaunwasser, Salmiakswasser, Bergfettwasser, seifenartiges Wasser, Giftwasser, und Schwefelwasser. Eine Art nach der andern wollen wir beschreiben.

§. 520.

Das erdhafte Wasser hat viele erdige Teile in sich, die sich sobald, wie man es in ein Gefäse thut, sezzen, und es unterscheidet sich von dem gemeinen Wasser in der Farbe, der Durchsichtigkeit, und dem Geschmak nicht. Es bringt verschiedene Wirkungen hervor. Einiges überziehet die Körper, die in dasselbe gelegt werden, mit einer Steinrinde, ein anderes verwandelt den in dasselbe gelegten Körper in Stein,

und ein dritteres wird in sich selbst zu Stein. Das erstere, wozu besonders die Salzsole geschikt ist, heist incrustirendes, oder versteinerndes Wasser, das andere petrificirendes-, und das dritte sich selbst in Stein verwandelndes Wasser.

§. 521.

Das Mineralwasser im engern Verstand, oder das vitrilische Wasser hat die Natur und Eigenschaft, daß es Vitriol enthält, und einen sehr flüchtigen Geruch hat. Man findet dreierlei Arten: Eisenvitriol-, oder Schwarzwasser, Zinkvitriolwasser, und Cäment-, oder Kupfervitriolwasser. Das erstere hält Eisenvitriol, es ist hellgelb, dunkelgelb, und braun, es wird von den Galläpfeln, Erlenholz, und Eichenblättern schwarz, es schmekt wie Dinte, es hat einen herben Geruch, und enthält einen gelben Ocher: Das andere hält Kupfervitriol, es ist hell- und gelbgrün, und blaulich, es hat einen herben Geruch, und ekelhaften Geschmak, es färbt daher das Eisen, welches man in dasselbe hält, indem sich das Kupfer niederschlägt, roth, und verwandelt das in dasselbe gelegte Eisen nach und nach zu Kupfer: Das dritte hält endlich weisen Vitriol oder Zink, der, wenn er niedergeschlagen, und mit Kupfer cämentiret wird, das Kupfer gelb färbet, es ist dunkelgelb, oder roth, und hat einen herben Geruch, und süslichen Geschmak.

§. 522.

Das Kochsalz-, oder saure Salzwasser hält saures Salz, es ist in groser Menge auf unserem Erdboden befindlich, es ist hell, und durchsichtig, und hat einen scharfen Geschmak. Es ist von zweierlei Art, und bestehet in Meerwasser, oder Boysalzwasser, und in Salzbrunnen-, oder Salzquellenwasser. Das erstere ist in dem grosen Welt-, und allen Meeren befindlich, es ist trüblich, es hat eine blasse grünlich-blaue Farbe, und einen herben, bittern, scharfen, sehr salzigen Geschmak, ein Kubikfus wiegt öfters 73 Pfund, es gefriert nicht, und hält in der einen Gegend mehr Salz, als wie in der andern. Das Salzquellenwasser, die bei Salzwerken so genante Sole ist viel reiner, als wie das Meerwasser, und gibt ein reineres, aber nicht so stark salzendes Salz, sie ist hell, und durchsichtig, sie hat einen scharfen, und angenehmen Geschmak, und einige hält viel, andere aber wenig Salz. In der Salzprobierkunst werde ich umständlicher davon handeln. Sonst gibt es auch Salzseen, oder salzige Landseen, die Salzwasser enthalten.

§. 523.

Das alkalische Salzwasser hat ein alkalisches Wesen bei sich, es ist weis, und opalfarbig, es hat einen laugenhaften Geruch, und Geschmak, es gähret mit allen sauren Säften, und färbt den Violen-

syrup,

syrup, und die Farbe vom Tornesol grün. Bald kan man aus demselben ein Mittelsalz, bald aber nur eine kalkartige Erde darstellen.

§. 524.

Das Mittelsalzwasser hat einen bittern Geschmak, es gähret nicht mit den sauren, und alkalischen Säften, es kan aus ihm durch die Ausdünstung ein Mittelsalz dargestelt werden, und es hält zuweiln viele kalkartige Erde.

§. 525.

Das Alaunwasser ist weis, und durchsichtig, es hat einen sauren zusammenziehenden dabei süslichen Geschmak, und der Alaun zeigt sich in dem Aufblähen des Salzes, welches nach der Ausdünstung zurükbleibet. Es ist sehr selten.

§. 526.

Das Salmiakswasser hat einen Uringeruch, und salmiakartigen Geschmak, und die Kupfersolution wird darinnen grün.

§. 527.

Das Bergfettwasser besizt ein fettiges und brennendes Wesen, es ist bitter, es tödet alle lebendige Geschöpfe, es hat einen erdhaarzigen Geschmak und Geruch, und die Brunnen, welche solches geben,

heisen

heisen brennende Brunnen. Es ist bald mit Bergöhl, welches zum Teil flüchtig ist, und bald mit Bergpech gemischt. Das erstere siehet gemeiniglich weisgelb, und milchfarbig, das andere aber weis, weisgelb, und schwärzlich aus. Zuweiln ist es roth, und denn heist es Blutwasser.

§. 528.

Das seifenartige Wasser hat eine fettige Erde in sich, es ist fettig anzufühlen, und immer trüb.

§. 529.

Das Giftwasser ist hell, es hat einen Knoblauchsgeruch, es ist arsenikalisch, und wird durch den Uringeist milchfarbig gefärbt.

§. 530.

Das Schwefelwasser hält Schwefel in sich, es färbt die Silbersolution schwarz, es riecht nach Schwefel, und bald befindet sich in seiner Mischung selenitische und alkalische Erde, bald aber Erdhaarz, saures- alkalisches-, und Bittersalz. Oft ist es warm, und denn gehört es zu den warmen Bädern.

Der zweete Tittel
von
dem geistigen Mineralwasser.

§. 531.

Das geistige, flüchtige, oder das spirituöse Mineralwasser hält keine schwere und feste Mineralien in sich, sondern ein geistiges mineralisches Wesen, welches gar bald verraucht, es ist so leicht, wie Regenwasser, es ist heilsam, es hat einen übelen Geruch, und färbt die Kupfersolution von der Salpetersäure blau. Es ist bald vitrilisch, und bald alkalisch, und bald nicht.

Der dritte Tittel
von
dem Sauerbrunnenwasser.

§. 532.

Das Sauerbrunnenwasser, oder das Stahlwasser ist hell, es hat einen säuerlichen zusammenziehenden Geschmak, es ist so leicht, als wie das gemeine Quellenwasser, es besizt beides ein geistiges, und grobes Mineral, das aus der Vitriol oder Kochsalzsäure, aus Alkali, und aus Eisen bestehet, und es ist gesund und heilsam.

§. 533.

Das Sauerbrunnenwasser ist verschieden, und man kan es teilen: In eisenartiges, oder Vitriolsauerbrunnenwasser, das Eisenvitriol, Kalk, und Mergel enthält, und mit den sauren Geistern nicht aufbrauset; in Kochsalzsauerbrunnenwasser, welches Kochsalz hält, und die Silbersolution weis niederschlägt; in alkalisches Sauerbrunnenwasser, welches ein alkalisches Salz hält, mit den sauren Geistern gähret, und den Violensyrup grün färbt; in Mittelsalzsauerbrunnenwasser, oder Bittersalzwasser, welches bitter schmekt, mit den sauren Säften, und dem Alkali nicht gähret, und den Violensyrup grün färbt; und in Wundersalzsauerbrunnenwasser, welches mit den Säuren aufbraust, und glauberisches Wundersalz enthält.

Das zweite Kapitel
von
den warmen mineralischen Wassern.

§. 534.

Das warme mineralische Wasser ist mehr, und weniger warm, als wie andere Wasser, es ist hell, dunkel, schwer, und oft gefärbt, und es besizt ätherische, oder geistige, und andere feste mineralische Teile.

§. 535.

Die warmen mineralischen Wasser können in reinere, und in gröbere mehr gemischte Bäder geteilt werden. Genauer werden sie in den folgenden Titteln beschrieben.

Der erste Tittel
von
den reinern warmen Bädern.

§. 536.

Die reinere warmen Bäder sind so leicht, als wie das Wasser der Luft, bei der Niederschlagung geben sie keine grobe mineralische Materie, sie schmekken nicht, und sind sehr durchdringend. Sie sind bald vom Salz, Schwefel und dem Vitriolgeist befreiet, bald aber halten sie einen flüchtigen Vitriolgeist. Die ersteren heisen reine, diese aber geistige Bäder.

Der zweite Tittel
von
den gröbern mehr gemischten Bädern.

§. 537.

Die gröbere warmen Bäder sind schwerer, als wie die reinere, sie sind mit verschiedenen festen Mineralien, mit Kalkerde, Kochsalz, Laugensalz, Bittersalz, Alaun, und Eisen vermischt, die sich an der

Quelle selbst durch den Geschmak, und den Niederschlag verrathen, in den Gefäsen, worinnen sie einen gelben Ocher absezzen, werden sie leichter, und sie sind sehr heilsam und gesund.

§. 538.

Man kan diese Bäder in eisenartige Bäder, in Kochsalzbäder, in Laugensalzbäder, und in Mittelsalzbäder einteilen. Die ersteren schmekken, wie Dinte, sie lassen einen gelben Ocher zurük, und werden von den Galläpfeln schwarz; die anderen halten einen ziemlichen Theil Kochsalz; und die dritten gähren mit den sauren Säften, und färben den Violensyrup grün; die vierten gähren endlich mit den sauren Säften, und dem Alkali nicht, sie färben den Violensyrup grün, und schmekken bitter.

Die neunte Abhandlung

von

der unterirdischen Luft, und dem Bergschwaden.

Einleitung.

§. 539.

Diesen Körper wollen wird hier genauer, als wir in dem 14 §. beschreiben. Die Luft hat fol-

gende Eigenschaften: Sie ist ein dünner, flüssiger, und durchsichtiger Körper, der in einer beständigen Bewegung ist, der uns allenthalben umgibt, den wir ein- und ausathmen, und der uns gelind anstößt, wenn er schnell bewegt wird. Sie dringt in die Zwischenräume aller Körper, sie ist schwer, und elastisch, und ihre Elasticität wird durch das Pressen vermehret, sie wird vom Feuer ausgedehnt, von der Kälte aber zusammen gezogen, und sie drukt nach den untern Flächen, und allen Gegenden. Sie bestehet ganz wahrscheinlicherweise, in einem im hohen Grad des Feuers aufgelösten, und mit demselben genau vereinigten Wasser. **Sukkows Naturlehre** §. 349.

§. 540.

Die Luft, welche in der Tiefe der Erde befindlich ist, leidet verschiedene Einteilungen, und sie ist entweder mit schädlichen mineralischen Teilen merklich angefüllt, oder nicht. Die leztere wollen wir die reine Luft, oder, nach der Sprache der Bergleute, frische oder gute **Wetter**, oder schlechtweg **Wetter**, die erstere aber **Bergschwäden**, **Bergdämpfe**, oder böse **Wetter** nennen. In zwei Abschnitten sollen sie näher betrachtet werden.

Der erste Abschnitt
von
der reinern Luft, oder den guten Wettern.

§. 541.

Die in der Erde befindliche Mineralien dünsten beständig aus, und ihre schädliche Dünste vereinigen sich mit der Luft: Wenn man daher in die Erde gräbt, es mag auch sein, wo es will; So wird man allemal in einer gewissen Teufe gewahr, daß die Luft, wenn sie keinen freien Ein- und Ausgang, oder einen beständigen Zutritt von frischer Luft hat, erstikkend, und schädlich ist. In der Erde selbst treffen wir also ohne eine merkliche Bewegung niemals eine reine Luft an. Unter der reinern Luft, oder den guten und frischen Wettern in der Erde, die mit wenigern schädlichen Dingen angefüllt sind, kan man sich also im bergmännischen Verstand nichts anders, als eine in der Erde ziehende Luft gedenken.

§. 542.

Die guten Wetter sind teils natürliche, die in Klüften, in Höhlungen, und auf Gängen streichen, und teils durch die Kunst hervorgebrachte, oder rege gemachte Wetter. Jene entstehen da, wo

Rizze, Spaltungen, Klüfte, und Höhlungen in der Erde sind, die an einem Ort auf der Oberfläche der Erde einen Ein-, an einem andern aber einen Ausgang haben, diesen hingegen wird der Ein- und Ausgang durch die Kunst gemacht. Bei ienen sagt der Bergmann, wenn er eine solche Kluft antrift, welche die Luft in sich schlukt, und die Flamme des Lichts anzieht, die Kluft hat Wetter gebracht. Wie die rege gemachten Wetter durch die Kunst hervorgebracht werden, das wird in der Grubenbaukunst gezeigt.

§. 543.

Wenn die unterirdische Luft durch andere mineralische Diuge, besonders das Feuer, sehr ausgedehnt, das Gleichgewicht der Luft aufgehoben, und dieselbe bei einem freien Ein- und Ausgang in eine schnellere Bewegung gesezt wird, als die ist, worinnen sie sich in ihrem natürlichen Zustand befindet: So nent man eine solche schnellbewegte Luft einen Wind. Auch dieser ist ein natürlicher, oder durch die Kunst hervorgebrachter, und rege gemachter Wind. Der Bergmann sagt in beiden Fällen, die Wetter ziehen, auch nent er einen solchen Wind unter der Erde ziehende Wetter.

§. 544.

Die ziehenden Wetter, der Wind in der Erde, ist bald schwächer, und bald stärker, und oft so stark, daß er leichte Körper mit fortreist. Jenen nent man einen sanften, diesen aber einen ungestümmen, oder sausenden Wind. In dem ersten Fall sagt der Bergmann, die Wetter ziehen gut, in dem andern aber, sie ziehen zu scharf. Oft sind ihm die lezteren in seiner Arbeit hinderlich, bald löschen sie ihm das Licht aus, bald aber sind sie die Ursache, daß im Winter in den Schächten, Strekken und Stollen Eis entstehet. Wie der zu starke Zug der Wetter zu verhindern sei, das wird in der Grubenbaukunst gezeigt.

Der zweette Abschnitt von den Bergschwäden, oder den bösen Wettern.

§. 545.

Die Bergschwäden, die Bergdämpfe, oder die bösen Wetter wollen wir iezt genauer beschreiben, man gibt aber diesen Nahmen einer ieden unterirdischen Luft, die mit mineralischen Dünsten angefüllt, und daher schädlich und erstikkend ist.

§. 546.

Sie können aus einem zweifachen Gesichtspunkt, nach dem Grad der Wärme, den sie besizzen, und nach der Verschiedenheit der Dünste, die ihnen beigemischt sind, betrachtet werden.

§. 547.

In Ansehung des Grades ihrer Wärme erregen dieselbe entweder eine empfindliche Wärme, oder Kälte. Die ersteren heisen in der Sprache der Bergleute warme, die leztere abern kalte Wetter. Daß beide böse sind, das verstehet man bei diesen Beinahmen allemal. Jene finden sich oft da, wo wenige Wasser, faules lettiges Gebirg, und altes moderiches Grubenholz ist, weshalb sie dann auch, wenn sie faul riechen, faule Wetter heisen, diese aber mehr bei festem Gestein, und da, wo viel Wasser ist. Nicht selten sind die lezteren viel schädlicher, als wie die ersteren. Frühzeitig, und oft genug hauchen die bösen Wetter dem Bergmann die Schwindsucht ein, die er, wenn sie schleichend ist, und ihm das Athmen schwer macht, die Bergsucht nent, zuweiln töden sie ihn auch plözlich. Arme Geschöpfe! die ihrem dürftigen Unterhalt Gesundheit, und Leben aufopfern.

§. 548.

In Betracht des Gehalts, oder des Unterscheids der Dünste, die der Luft beigemischt sind, lassen sich dieselbe in saure, und arsenikalische und vermischte Wetter einteilen. Wir wollen sie genauer erwegen. Die ersteren, die sauren, können wieder in salzige, und in schwefeliche böse Wetter geteilet werden, die lezteren aber, die arsenikalischen, und gemischten, leiden keine neue Einteilung.

§. 549.

Die salzigen Wetter sind meist blaue Dünste, sie haben einen erstikkenden Geruch, sie sind elastisch, und enthalten, nebst ein wenig Bergöhl, eine Kochsalzsäure. Sie sind in Stollen, und Strekken, besonders aber in Salzbrunnen befindlich. Sie töden, wenn sie stark, und mit der Vitriolsäure verändert sind, bei dem Salzbrunnengraben alle lebendige Geschöpfe.

§. 550.

Die schwefelichen Wetter sind blau, und erstikkend, sie riechen nach Schwefel, sie dämpfen, sie enthalten eine mit Bergöhl versezte Vitriolsäure, sie entzünden sich leicht in der Gestalt des Blizzes an der Flamme des Lichts, sie knallen, sie schlagen das Licht aus, und beschädigen die Arbeiter. Sie finden sich leicht bei Kohlenbergwerken, bei Kiesen,

und in alten Bäuen. Auch da findet man sie, wo Feuer gesetzt, oder viel geschossen worden, zuweiln sind auch schwefeliche Wetter bei den Salzbrunnen, die wie ein reiner Schwefel riechen.

§. 551.

Die arsenikalischen und gemischten Wetter sind weis, und riechen nach Knoblauch, sie legen sich weis auf das Wasser, und Gestein, und wittern Erz an. Sie werden vornehmlich da angetroffen, wo arsenikalische Erze, und Arsenik- Kobolt- Kupfer- Weis- und Rothgüldenerze brechen. Durch das Schiesen und Feuersezzen werden sie stärker erregt, und sie sind sehr schädlich.

§. 552.

Bei allen bösen Wettern nimt man wahr, daß sie im Sommer bei einer grosen Hizze und drukkenden schweren Luft schlimmer sind, als wie im Winter, wenn es kalt ist. So ein groser Feind inzwischen auch sonst der Bergmann von allen bösen Wettern ist; So nöthig sind sie im Gegenteil zu der Erzeugung der Erze: Denn wem ist es wol unbekant, daß die unterirdische Luft Körper auflösen, und verwittern, und in und an andern Mineralien wieder ansezzen kan. In der Probierkunst werde ich bei der Erzeugung der Mineralien weitläuftiger hiervon handeln.

Die

Die zehnte Abhandlung von dem unterirdischen Feuer.

Einleitung.

§. 553.

Man nent ein überall befindliches flüssiges, überaus zartes, und sehr elastisches Wesen den Aether, diesen aber die Materie des Feuers, und eine feine schwankende ätherische Materie, welche sich sehr schnell bewegt, in alle Körper dringt, und eine Wärme verursacht, die Jedermann kent, das Feuer. Es kan also das Feuer nur nach den Empfindungen beschrieben werden, denen man dem Redegebrauch nach das Dasein eines Feuers zuschreibt. Unzählige Erscheinungen beweisen, daß seine vorzüglichste Kraft in der Ausdehnung bestehet.

§. 554.

Das Feuer hat verschiedene Grade: Denn wenn man zwei feste Körper, die einen Mangel an Wärme haben, welchen man die Kälte nent, mit Heftigkeit an einander reibt; So werden sie erst warm, bald darauf heis, hernach glüend, und endlich, wenn die Teile getrent und flüssig werden, schmelzend. Der erste

erste Grad des Feuers heist die Wärme, der andere, ein höherer Grad der Wärme, die Hizze, der dritte das Glüen, und der vierte das Schmelzen. Die beide lezteren Grade des Feuers machen zugleich eine Veränderung in den Augen, die man das Licht nent.

§. 555.

Wenn Körper, die viel Brennbares haben, glüen, und schmelzen: So reisen sich Feuerteilchen los, und samlen sich in einen spizzen Körper, und diesen nent man eine Flamme.

§. 556.

Weil der Aether, ein flüssiges, und sehr elastisches Wesen, das den ganzen Weltraum erfüllt, und alle Körper durchdringt, die Materie des Feuers ist: So muß auch dieser in der Tiefe der Erde befindlich sein, und da eben die Wirkungen hervor bringen, die durch ihn auf dem Erdboden erscheinen. Es ist also keinem Zweifel unterworfen, und die Erfahrung bestättiget es, daß auch in der Erde Feuer sei, und dieses nent man das unterirdische Feuer. Es hat eben die Grade, die das Feuer auf der Erde hat, und es zeigt sich bald in der Wärme und Hizze, bald aber in dem Glüen und Schmelzen, welches leztere nicht selten mit einer Flamme verbunden ist, wirksam. Zuerst wollen wir von der unterirdischen

Wärme und Hizze, hernach aber von dem heftigern mit Flamme verbundenen Feuer handeln, welches glüet und schmilzt.

Der erste Abschnitt von der unterirdischen Wärme und Hizze.

§. 557.

Die unterirdische Wärme empfindet man an allen Orten in der Erde, wo entweder keine Wasser sind, oder es an dem freien Zugang der Luft gebricht. Nicht mehr aber wird man dieses gewahr, als wie im Winter: Denn wenn es am Tage noch so kalt ist, und man fährt in eine Grube, wo kein Zug von frischen Wettern ist; So wird man eine merkliche Wärme empfinden, und diese nimt öfters um desto mehr zu, ie weiter man von der obern Welt weg, und in die Tiefe der Erde komt, wo der Zufluß des Wassers in den Gruben ohnehin immer schwächer ist. Diese Wärme verursacht da, wo kein freier Zugang der frischen und reinen Luft ist, warme Wetter (§. 547.).

§. 558.

Eine mehr, als wie gewöhnliche unterirdische Wärme, die bald eine stärkere, und bald eine schwächere Hizze ausmacht, findet man an verschiedenen Orten in der Erde. Man trift diese Hizze bei den Kohlenbergwerken, wenn sich die Kohlen in der Nähe entzünden, bei Kiesen, die durch den Zugang der Luft, und des Wassers erhizt worden, und bei einigen warmen Bädern an, (§. 535.). Auch da, wo sich schwefeliche Wetter (§. 550.) entzünden wollen, oder bereits entzündet haben, entstehet eine grose Hizze, durch die Kunst, das Feuer sezzen, und das starke und ofte Schiesen entstehet endlich auch an den Orten, wo kein Zutritt von freier Luft, und frischen Wettern ist, eine solche Hizze.

Der zweete Abschnitt

von

dem heftigern unterirdischen Feuer.

§. 559.

Das heftige unterirdische Feuer glüet, es brent meist mit einer Flamme, und zerstört die ihm benachbarte Körper, die es teils in Asche, in Schlakke, und in Metalle verwandelt, teils aber

flüssig

flüssig macht. Man kan dazu brennende Bergschwäden, brennende Quellen, Seen und Felder, feuerspeiende Berge, und Erdbeben rechnen.

§. 560.

Beispiele von brennenden Bergschwäden sind die schwefelichen Wetter (§. 550.), von brennenden Quellen und Seen der See Quiletoa in Peru, welcher zuweiln aus dem Wasser Feuer speiet, von brennenden Feldern aber ein mit Asche und Sand bedektes Feld auf der Halbinsel Okesra.

§. 561.

Die feuerspeienden Berge, die sogenanten Vulcane, sind bekante Dinge, und ein augenscheinlicher Beweis von dem unterirdischen Feuer. Sie brennen bald heftig, und bald nicht, sie werfen mit einem starken Getöse und Wüten, Asche, Steine, allerhand Mineralien, Schwefel, Metalle, Rauch, und feurige Ströhme aus, und sie liegen gemeiniglich am Meer, oder auf Inseln. Man findet sie in allen vier Weltteilen: In Europa, den Berg Vesuvius, in dem Königreich Neapel, den Berg Aetna, in Sicilien, den Berg Hekla und Krabla, in Island, und den Berg Stromboli auf der Insel Stromboli. In Amerika findet man feuerspeiende Berge auf dem festen Land, und auf verschiedenen Inseln, unter andern den Berg Pichinga und Cotopaxi. In Asien

liegen

liegen Vulcane in Kamschatka, und denen da herum liegenden Inseln, vornehmlich gehöret hierher der Berg Cunnungapi, welcher ohne Aufhören raucht. In Afrika finden sich endlich feuerspeiende Berge auf der Insel Fougo, und der canarischen Insel Teneriffa.

§. 562.

Eben so grose Beweise von dem unterirdischen Feuer liefern die bekanten Erdbeben. Sie sind bald stark, und bald schwach. Diese, womit gemeiniglich starke Sturmwinde vergesellschaftet sind, erschüttern nur den Erdboden, und die darauf befindlichen Dinge, und sie sind nicht selten die Ursache der Erdfälle, und des Rutschens der Berge, iene hingegen verwüsten ganze Gegenden, sie machen Klüfte und Rizze in der Erde, sie stürzen mit Donnern und Feuerflammen Städte um, sie versenken ganze Berge, und bringen da Seen hervor, wo sonst festes Land ware, da aber festes Land, wo sonst Wasser stunde. Daß inzwischen ein allgemeines Erdbeben aus natürlichen Ursachen iemals die Erde verwüsten werde, davor ist man ganz sicher, weil die in der Erde verschlossene Luft von der Schwere der Erde, und der umstehenden Luft weit übertroffen wird. Selten ist es, daß sich die Erdbeben gemeiniglich in den Meeren, oder an den Ufern derselben anfangen, und hernach über das feste Land erstrekken. Sie tragen sich in allen vier Welttheilen, und besonders in den warmen Ländern zu

Ende der Mineralogie.

Register.

A.

Abdrükke von Amoniten Seite 174. §. 330
von Amphibien S. 170. §. 324.
von Blättern S. 157. 162. §. 280. 290
von Bucciniten S. 174. §. 330.
von Chamiten S. 174. §. 330
von Cochliten S. 174. §. 330
von Echiniten S. 174. §. 330
von Früchten S. 157. 162. §. 280. 291
von Hälmen und Stengeln S. 157. 161. §. 280. 289
von Insekten S. 170. §. 324
von Judennadeln S. 174. §. 330.
von Judensteinen S. 174. §. 330
von Muskuliten S. 174. §. 330
von Muscheln S. 174. §. 330
von Orthoceraditen S. 173. §. 329
von Ostraciten S. 174. §. 330
von Pectiniten S. 174 §. 330
von ganzen Pflanzen S. 157. 162. §. 280. 292
von Schnekken S. 174. §. 330.
von Spinnen S. 170. §. 324
Abdrükke von Strombiten Seite 174. §. 330
von Telliniten S. 174. §. 330
von Turbiniten S. 174. §. 330
von vielschaaligen Muscheln S. 174. §. 330
Achat, gemeiner S. 127. 137. §. 202. 224
linsenförmiger S. 127. 137. §. 202. 225
Adlerstein S. 180. §. 349. 351
erdvoller S. 181. §. 351
hermaphroditischer S. 180. §. 351
leerer S. 180. §. 351
manchfaltiger S. 180. §. 351
stiller S. 180. §. 351
wasservoller S. 180. §. 351
Aehrenasbest S. 116. 122. §. 167. 186
Aether S. 267. §. 553
Aetna S. 271. §. 561
Aexte, steinerne S. 179. §. 348
Affensteine S. 182. §. 356
Agtstein, siehe Bernstein.
Alabaster, oder Alabastrit S. 142. 143. §. 241. 244
Alaun S. 76. 79. §. 57. 67
durch die Kunst hergestelter S. 80. §. 68
gewachsener, oder gediegener S. 80. §. 68. 69
kristallisirter S. 80 §. 69
Alaunerden S. 80. §. 68. 70
Alaunkohlen S. 80. 81. 164 §. 68. 72. 301
Alaunmehl S. 80. §. 69

Alaunschiefern Seite 80. 81. §. 68. 71
Alaunwasser S. 251. 254. §. 519. 525
Alveolen S. 175. §. 331
Amalgamiren S. 240. §. 492
Ambra S. 85. 86. §. 82. 87
Amethist S. 127. 131. §. 202. 209
orientalischer S. 129. §. 204
Amiant S. 115. 116. §. 166. 167
blätterichter S. 116. 123. §. 167. 190
Ammoniten S. 171. §. 327
Amphibien, versteinerte S. 158. 169. §. 282. 321
Amphibienknochen, versteinerte S. 169. §. 321
Anomiten S. 172. §. 328
Aquamarin, siehe Beryl.
Arsenik S. 223. §. 441. 442
gediegener, oder gewachsener S. 224 §. 443. 444
gelber, siehe Operment.
rother S. 224. 225. §. 444. 447
schwarzer, siehe Fliegengift.
vererzter S. 224. 226. §. 443. 451
weiser gediegener S. 224. §. 444. 445
Asbest S. 115. 116. §. 166. 167.
reifer S. 116. 121. §. 167. 183
unächter S. 116. 122. §. 167. 185
unreifer S. 116. 122. §. 167. 184
Aschblei, siehe Wismuth.
Aschentrekker, oder Aschenzieher S. 127. 133. §. 202. 213
Asterien Seite 169. §. 323
Astroiten, siehe Sternsteine.
kieshaltige S. 167. §. 312
Atlaserz S. 203. §. 394
Atramentstein S. 76. 79. §. 59 65
Auripigment, siehe Operment.

B.

Bachstelssteine S. 182. §. 356
Bäder, reinere S. 258. §. 535. 536
eisenartige S. 259. §. 538
geistige S. 258. §. 536
gröbere, oder mehr gemischte S. 258. 259. §. 535. 537. 538
reine S. 258. §. 536
Bälle S. 182. §. 356
Balaniten S. 173. §. 329
Balsam, bennaischer S. 84. §. 81
Basalt S. 213. §. 420
Bäume, in Erde verwandelte S. 157. §. 280
Bauerde, siehe Dammerde.
Bauererz S. 191. §. 370
Baustein, siehe Schneidestein.
Beinbruchstein S. 162. §. 293
Belemniten S. 169. §. 323
Bergarten, arme und taube S. 39. §. 40
Bergarten, taube S. 55. §. 8
Bergbalsam S. 83. §. 77. 78
Bergbaukunst im weitläuftigen Verstand S. 9. §. 7
Bergbaukunst im engern Verstand S. 12. §. 11
Bergbewegungs- oder Bergmaschinenkunst S. 14. §. 13
Bergblau, siehe Kupferblau.
Bergbraun, siehe Umbra.

Bergcameralwissenschaft . Seite 18. §. 20
Bergdämpfe, s. Bergschwäden
Berge, feuerspeiende S. 270. 271. §. 559. 561
Bergfett S. 83. §. 77
Bergfettwasser S. 251. 254. §. 519. 527
Bergflachs S. 116. 123. §. 167. 189
Bergfleisch S. 116. 123. §. 167. 191
Bergfluß, siehe Flußspath.
Berggrün, siehe Kupfergrün.
Berghalden, alte S. 39. §. 40
Berghandlung S. 40. §. 41
Bergkork S. 116. 124. §. 167. 192
Bergkristall S. 127. 134. §. 202. 218
Bergleder S. 123. §. 190
Bergöhl S. 83. §. 77. 79
Bergpapier S. 123. §. 190
Bergpech, siehe Judenpech.
Bergpecherde S. 92. §. 104. 106
Bergprivatrechtsgelahrtheit S. 19. §. 21
Bergrechtsgelahrtheit S. 18. §. 20
Bergsalmiak S. 73. §. 50. 51
Bergsalz S. 69. §. 40
Bergschwäden S. 260. 263. 264. §. 540. 545. 546
brennende S. 270. 271. §. 559. 560
Bergstaatsrechtsgelahrtheit S. 19. §. 21
Bergsucht S. 264. §. 547
Bergtheer S. 83. 84. §. 77. 80
Bergwerkskunde kan nach ihrem Inbegrif, und Nuzzen betrachtet werden S. 1. §. 1
Bergwerkskunde im allgemeinsten Verstand, Bergwerkswissenschaft, oder Bergbau Seite 5. §. 4
Bergwerkskunde kan nach ihrer Einteilung, und dann nach ihren Hülfsmitteln, und Erkentnisquellen betrachtet werden S. 7. §. 5
Bergwerkskunde im allgemeinern, und weitläuftigern Verstand S. 7. §. 5
Bergwerkskunde im eigentlichen, und engern Verstand S. 7. §. 6
Bernstein S. 85. §. 82. 83
Beryl S. 127. 132. §. 202. 212
Bezoarsteine S. 182. §. 356
Bibersteine S. 182. §. 356
Bildsteine S. 159. 178. §. 283. 342
von Amphibien S. 178. §. 344
von den Füsen der Menschen S. 178. §. 343
von Früchten S. 179. §. 345
von den Händen S. 178. §. 343
von Hirnschaalen S. 178. §. 343
von Insekten S. 178. §. 344
von ganzen Menschen S. 178. §. 342. 343
von den Nieren der Menschen S. 178. §. 343
von Pflanzen S. 178. 179. §. 342. 345
von Testiculis, und dem Scroto der Menschen S. 178. §. 343
von den Thieren S. 178. §. 342. 344

Bildsteine von vierfüsigen Thieren Seite 178. §. 344
von Vögeln S. 178. § 344
von Wurzeln S. 179. §. 345
von künstlicher Arbeit S. 178. 179. §. 342. 346
von Brod S. 179. §. 346
cylindrische S. 179. §. 347
conische S. 179. §. 347
dreiekkige S. 179. §. 347
von Geld S. 179. §. 346
gemachte S. 178. 179. §. 342. 348
halbkugeliche S. 179. §. 347
von Käsen S. 179. §. 346
mathematische S. 178. 179. §. 342. 347
ovale S. 179. §. 347
piramidalische S. 179. §. 347
runde S. 179. §. 347
schregviereckige S. 179. §. 347
Bimsstein S. 157. 159. §. 279. 285
Bittersalz S. 67. 70. 71. §. 36. 43. 46
Bittersalzwasser S. 257. §. 533
Blätter, versteinerte S. 157. 163. §. 280. 295
Blaufarbe, siehe Smalte.
Blaufarbenwerke S. 39. §. 40
Blei S. 213. 217. §. 421. 430
gediegenes S. 219. §. 431. 432
vererztes S. 219. §. 431. 433
Bleiasche S. 217. §. 430
Bleierde S. 219. 221. §. 433. 438
Bleierz, würfeliches, s. Bleiglanz.
Bleierz, grünes Seite 219. 220. §. 433. 436
weises, oder weises kristallisirtes, siehe Bleispath.
Bleigelb S. 217. §. 430
Bleiglanz S 219. 220. §. 433. 434
Bleikalk, siehe Bleierde.
Bleikristallen, grüne, siehe Bleierz, grünes.
Bleiocher, siehe Bleierde.
Bleischweif S. 219. 221. §. 433. 437
Bleispath S. 219. 220. § 433. 435
Bleispath, grüner, siehe Bleierz, grünes.
Blende S. 238. 239. §. 488. 490
Blutsteine S. 211. §. 413
Blutwasser S. 254. §. 527
Bodensalz S. 69. §. 41
Bohnerz S. 207. §. 402
Bolarerde S. 97. §. 116. 118
Borax S. 67. 74. §. 36. 53
roher S. 74. §. 54
reiner, oder raffinirter S. 74. §. 54
Boysalz S. 69. §. 41
Boysalzwasser S. 253. §. 522
Branderz S. 242. §. 497
Braunes Kupfererz, siehe Leberschlag.
Braunkohlen S. 81. 92. 164. §. 72. 103. 301
Braunstein S. 207. 212. §. 402. 416
Brauserde S. 97. 99. §. 116. 122
Brennliche Erden S. 90. 92. §. 97. 104

Brenn=

Brennliche Wesen, oder brennliche Mineralien Seite 55. 81. §. 7. 73
Mineralien, reine und einfache S 82. §.74.75
feste S.82.85. §.76.82
fettige S.82.83. §.76.77
grobe mehr gemischte S.82.89.90. §.74.95.96
Brocatell S.127.141. §.202.239
Bruchgold S.187.188. §.362.364
Brunnen, brennende S.254. §.527
Brunnenbaukunst S.17. §.18
Brunnensalz S.68. §.38
alkalisches S.65. §.32
Brunnenwasser S.246. §.508
Bucarditen S.172. §.328
Bucciniten S.171. §.327
Büschelasbest S.122. §.187
Bunzensteine S.175. §.331

C.

Cacholong S.127.135. §.202.220
Cämentkupfer S.199.200. §.385.386
Cämentwasser S.252. §.521
Calcedon S.127.136. §.202.223
Canaliten S.171. §.327
Carneol S.127.136. §.202.222
Cementstein, s. Mauerstein.
Chamiten S.172. §.328
Chrysolith S.127.132. §.202.211
Chrysopras S.132. §.211
Cilindriten S.171. § 227
Cochliten Seite 171. §.327
Conchilien S.158.171. §.282.326
alaunhaltige S.175. §.332
abgenuzte, oder zerstümmelte S.176. §.334
calcinirte S.176. §.334
eisenhaltige S.175. §.332
gedrukte, oder gebogene S.176. §.334
kieshaltige S.175. §.332
mineralisirte S.158.175. §.282.332
in Stein abgedrukte S.158.174. §.282.330
unveränderte unterirdische S.158.175. §.282.333
versteinerte S.158.171. §.282.326
versteinerte vielschaalige S.171.173. §.326.329
wurmstichige, oder durchlöcherte S.176. §.334
zerstörte S.158.176. §.282.334
Coquilien, versteinerte S.171. §.327
Cotopaxi S.271. § 561
Cuculiten S.171. §.321
Cunnungapi S.271. §.561

D.

Dachschiefer, s. Tafelschiefer.
Dammerde S.105. §.139.140
Davidsschleudersteine, siehe Echinitsteine.
Demant, oder Diamant S.127.128. §.202.203
Diamantenboord S.128. §.203

Diphyiten, s. Bunzensteine.
Donnerkeile Seite 179. §. 348
Doppelstein S. 150. §. 261
Dukstein, s. Rauhwakke.

E.

Echinitsteine S. 173. §. 329
Edelgestein, unächtes S. 134. §. 218
Ei...ln, versteinerte S. 163. §. 296
Eisen S. 197. 206. §. 382. 399
gediegenes S. 207. §. 401
körniges S. 207. §. 401
massives S. 207. §. 401
vererztes S. 207. §. 400. 402
würfeliches S. 207. §. 401
Eisenblüthe S. 208. §. 403
Eisenerz, blauliches S. 207. 208. §. 402. 405
gelbes S. 207. 209. §. 402. 406
kristallinisches S. 207. 208. §. 402. 404
lichtgraues S. 207. 209. §. 402. 407
schwarzgraues, oder schwarzes S. 207. 209. §. 402. 408
spiegelndes, s. Eisenglanz.
weißes, oder spathiges S. 207. 208. §. 402. 403
Eisenglanz S. 207. 210. §. 402. 411
Eisenglimmer S. 207. 212. §. 402. 418
Eisenmann, s. Eisenglimmer.
Eisenocher S. 207. §. 402
Eisenram, s. Eisenglimmer.
Eisensand Seite 112. 207. 210. §. 160. 402. 410
Eisenspath S. 208. §. 403
Eisenvitriol S. 76. 77. §. 59. 61
kristallisirter S. 76. 77. §. 59. 61
Eisenvitriolsblumen S. 77. §. 61
Eisenvitriolswasser S. 252. §. 521
Eisenvitriolszapfen S. 77. §. 61
Ekelvögelsteine S. 182. §. 356
Elementsteine, s. Opal.
Elephantensteine S. 182. §. 356
Encriniten S. 169. §. 323
Entrochiten S. 169. §. 323
ästige S. 169. §. 323
Erbsenstein, s. Rogenstein.
Erdbeben S. 270. 272. §. 559. 562
Erdbeschreibung der Erzgebirge S. 11. §. 10
der Salzgebirge S. 16. §. 17
oberirdische, s. Erdbeschreibung der Erzgebirge.
unterirdische S. 11. §. 10
Erden S. 55. 94. §. 8. 110
einfache S. 95. §. 111. 112
gipsartige S. 96. 101. §. 114. 130
gipsspathige S. 102. §. 131. 132
glasartige, oder kieseliche S. 96. 100. §. 113. 127
kalkartige, oder alkalinische S. 96. 103. §. 114. 135

Erden, reine vermischte Seite 104. 105. §. 138. 139
thonartige S. 95. 96. §. 112. 115
unreine vermischte S. 104. §. 138
zusammengesetzte, oder vermischte S. 95. 104. §. 111. 138
Erdflachs, s. Bergflachs.
Erdhaarze S. 55. 81. §. 7. 73
Erdpech, s. Judenpech.
Erdwasser S. 244. 245. §. 501. 504. 505
Erkentnisquellen der Bergwerkskunde sind entlehnte, und eigene S. 20–30. §. 22–31
Erze S. 183. 222. §. 357. 439
derbe, stahlderbe, oder blanke S. 183. §. 357
gänzeköthige S. 195. §. 378
scheidige S. 183. §. 357
unreine S. 183. §. 357
unscheidige S. 183. §. 357
Eselssteine S. 182. §. 356

F.

Fahlerz S. 194. 201. §. 375. 391
Fahlkupfererz S. 201. §. 391
Federalaun S. 80. §. 69
Federerz S. 192. 194. §. 371. 377
Federgips, Federweis, oder Federspath, s. Strahlgips.
Felder, brennende S. 270. 271. §. 559. 560
Felsstein S. 152. 153. §. 267. 269. 270
Feuer Seite 57. 267. §. 14. 553
unterirdisches S. 268. §. 556
unterirdisches mit Flamme verbundenes S. 268. 270 §. 556. 559
Feuerstein, s. Hornstein.
Filtrirstein, s. Seigstein.
Fische, versteinerte S. 158. 168. §. 282. 318
Fischgräten, versteinerte S. 158. 168. §. 282. 319
Fischschiefern S. 168. 204. §. 318. 397
Fischsteine S. 182. §. 356
Flamme S. 268. §. 555
Fliegenfittiche S. 205. §. 398
Fliegengift S. 224. 225. §. 444. 449
Fliegenpulver, s. Fliegengift.
Fliesenstein, s. Schneidestein.
Flintenstein, s. Hornstein.
Fluß S. 134. 154. §. 218. 272
Flußspath S. 152. 154. §. 267. 272
Flußwasser, so in Bächen, Ströhmen, Flüssen, und Wasserfällen bestehet S. 246. §. 508
Formsand S. 108. 109. §. 148. 149
Fossilienreich S. 3. §. 2
Fraueneis, s. Spiegelstein.
Frauenglas S. 116. 124. §. 167. 193
Froschsteine S. 158. 168. §. 282. 320
Früchte, versteinerte S. 157. 163. §. 280. 296
Fungiten, s. Korallschwämme.

Fungiten, kieshaltige Seite 167. §. 312

G.

Gagat S. 85. 86. §. 82. 85
Gallizzenstein, s. Zinkvitriol.
Gallmei S. 238. 239. §. 488. 491
Gartenerde, s. Dammerde.
Gartenschnekkensteine S. 182. §. 356
Geiersteine S. 182. §. 356
Gelbkupfererz S. 200. 202. §. 388. 393
Geneis, s. Kneis.
Gesundbrunnensalz S. 70. 71. §. 43. 46
Gewächse, mineralisirte S. 157. §. 280
Gewächserde, s. Dammerde.
Gießersand, s. Formsand.
Giftfänge S. 39. §. 40
Giftmehl, s. Schwabengift.
Giftwasser S. 251. 255. §. 519. 529
Gilf S. 188. §. 364
Gips gemeiner, oder grober S. 142. 143. §. 241. 242
blätterichter S. 142. 143. §. 241. 243
Gipserden, s. Erden, gibsartige.
Gipskristallen, Gipsspathe, oder Gipsdrusen S. 142. 144. §. 241. 245
Gipsmehl, s. Erden, gipsspathige.
Gipsspathe S. 142. §. 241
Gipssteine, gemeine S. 142. §. 241
Glanzkobolt, s. Koboltsglanz.
Glanzkohlen Seite 91. §. 99. 101
Glas, russisches, s. Frauenglas.
Glasartige Erden, s. Erden, glasartige.
Glaserz S. 192. 193. §. 371. 372
Glaskopf S. 207. 211. §. 402. 413
Glimmer S. 115. 116. §. 166. 167
schimmernder S. 116. 124. §. 167. 194
schuppiger S. 116. 125. §. 167. 195
Glimmererde S. 97. 99. §. 116. 125
Glimmersand S. 108. 109. §. 148. 150
Globositen S. 171. §. 327
Glüen S. 267. §. 554
Gold S. 185. 186. §. 360. 361
derbes S. 188. §. 364
drusenartiges S. 188. §. 364
gediegenes, oder gewachsenes S. 187. §. 362. 363
vererztes, oder mineralisirtes S. 187. 189. §. 362. 366
weises S. 196. §. 379
Goldflitschen S. 188. §. 364
Goldkies S. 188. §. 364
Goldkörner S. 188. §. 364
Goldsand S. 112. §. 160
Goldtalk S. 116. 126. §. 167. 199
Gradierkunst S. 17. §. 19
Granat S. 127. 131. §. 202. 208
Granit S. 127. 141. §. 202. 236

Graupen, Gräupger, oder Graupenerz Seite 183.201. §.357.391
Gries S.56.106.160. §.10.144.287
Griessand S.110. §.153.154
Griesstein S.116.117. §.167.171
Griessteinarten, s. Sandsteinarten.
Griphiten S.172. §.328
Grubenbau, oder Grubenbaukunst S.13. §.12
Gummicopal S.85. §.82.84

H.

Haarschwefel S.87. §.90
Haarsilber S.191. §.369.370
Hämmer, steinerne S.179. §.348
Hagel S.245. §.503
Hagelsteine S.179. §.347
Hahnensteine S.182. §.356
Halbmetalle S.56.222. §.12.439
  feste S.222.223. §.420.441
  flüssige S.222.240. §.420.492
Halmen, versteinerte S.157.162. §.280.294
Hekla S.271. §.561
Helfenbein, gegrabenes, siehe Momotovakost.
Himmelmehl S.102. §.131.133
Hippuriten, korallische S.158.166. §.281.308
Hirschsteine S.182. §.356
Histerolithen S.175. §.331
Hizze S.267. §.554
Hizze, unterirdische Seite 269.270. §.557.558
Holz, mineralisirtes S.93.157.164. §.107.108.280.301.302
  versteinertes S.93.157.163 §.108.280.297
  unverändertes unterirdisches S.157.164. §.280.303
  in Erde verwandeltes S.157.164. §.280.300
Holzgraupen S.205. §.398
Holzkohlen, unterirdische S.93.157.164. §.108.280.303
Hornblende S.239. §.490
Hornerz, oder Hornglaserz S.192.193. §.371.373
Hornsteinarten S.126.127. §.201.202
Hornsteine S.115.116.138. §.166.167.227
  die eine harte Rinde haben S.116.120. §.167.180
  die eine weiche Rinde haben S.116.121. §.167.181
  blättericher S.116.121. §.167.182
Hülsen, versteinerte S.163. §.296
Hüttenzinsen S.40. §.41
Hummersteine S.182. §.356
Hungerbrunnen S.246. §.508
Hyacinth S.127.131. §.202.210

J.

Jaspachat S.140. §.235
Jaspis S.127.140. §.202.235

Jasponyx Seite 136. 140. §. 221. 235
Incrustata S. 160. §. 287
Insekten, versteinerte S. 158. 169. §. 282. 322
Judennadeln S. 173. §. 329
Judenpech, Judenleim, oder Judenhaarz S. 85. 86. §. 82. 86
Judensteine S. 173. §. 329
Jungfernquecksilber S. 241. §. 494
Jungfernschwefel, s. Schwefel, gediegener.

K.

Kälte S. 267. §. 554
Kalkerden, s. Erden, kalkartige.
Kalksalz S. 70. §. 43. 44
Kalkschiefer S. 145. 148. §. 250. 256
Kalkspathkristallen S. 145. 150. §. 250. 261
Kalkstein, undurchsichtiger, nicht kristallisirter S. 145. §. 250
kristallisirter S. 145. §. 250
schimmernder S. 145. 147. §. 250. 252
häkkericher, oder körniger S. 145. 147. §. 250. 253
Kalksteinpfeile S. 175. §. 331
Kapaunensteine S. 182. §. 356
Karfunkel S. 129. §. 204
Kastanien, versteinerte S. 163. §. 296
Kazzenaugen S. 135. §. 219
Kazzengold S. 124. §. 194
Kazzensilber S. 124. §. 194
Kesselstein S. 160. §. 287
Kies, weiser, s. Wasserkies.
Kiesbälle Seite 88. §. 93
Kiese, s. Schwefelkiese.
Kiesel, gemeiner, oder grober S. 127. 138. §. 202. 226
halbdurchsichtiger S. 127. 138. §. 202. 227
Kieselsand S. 110. §. 153. 155
Kieselsteinarten S. 126. 127. §. 201. 202
Kiesklöse S. 88. §. 93
Kieskristallen S. 88. §. 93
Kieskuchen S. 88. §. 93
Kieskugeln S. 88. §. 93
Kiesnieren S. 88. §. 93
Kiesplätze S. 88. §. 93
Kiestrauben S. 88. §. 93
Klapperstein S. 180. §. 351
Kluft bringt Wetter S. 261. §. 542
Kneis S. 152. 154. §. 267. 271
Kobolt S. 223. 227. §. 441. 452
brauner S. 230. §. 464
drusiger S. 227. 228. §. 453. 458
gelber S. 227. 230. §. 453. 464
gemeiner, oder gemischter S. 227. 230. §. 453. 463
gestrikter S. 227. 229. §. 453. 460
grauer S. 228. 230. §. 455. 464
grüner S. 230. §. 464
leberfarbiger S. 230. §. 464
schwarzer S. 227. 229. §. 453. 461
schwarzer mulmiger S. 227. 231. § 453. 466
weiser S. 227. 230. §. 453. 465

Koboltletten Seite 227. 231. §. 453. 467
Koboltsbeschlag S. 231. §. 468
Koboltsblüthe S. 227. 231. §. 453. 468
Koboltsglanz S. 227. 228. §. 453. 455
Koboltsspeise S. 227. §. 452
Kochsalzbäder S. 259. §. 538
Kochsalzsäure S. 61. 63. §. 20. 27
woraus man sie erhält S. 64. §. 28
Kochsalzsauerbrunnenwasser S. 257. §. 533
Kochsalzwasser S. 251. 253. §. 519. 522
Kohlenschiefer S. 116. 120. §. 167. 179
Kohlgraupen S. 205. §. 398
Korallen, oder Koralliten S. 158. 165. §. 281. 304
Korallen, kieshaltige S. 158. 167. §. 281. 312
Korallenpfennige S. 158. 166. §. 281. 309
Korallholz S. 158. 166. §. 281. 311
Korallrinde S. 158. 166. §. 281. 311
Korallschwämme S. 158. 166. §. 281. 310
Kornähren S. 205. §. 398
Krabbensteine S. 182. §. 356
Krabla S. 271. §. 561
Krebse, versteinerte S. 169. §. 322
Krebssteine S. 182. §. 356
Kreide S. 103. §. 135. 136
Kreide, schwarze S. 116. 120. §. 167. 178
Kreidensalz Seite 70. §. 43 45
Kreuzsteine S. 177. §. 341
Kristall, gleichseitiger S. 150. § 261
Krötensteine, s. Froschsteine.
Küchen- oder Kochsalz S. 67. 68. §. 36. 38
Kuhriem S. 209. §. 406
Kuhsteine S. 180. §. 349. 350
Kupfer S. 197. 198. §. 382. 383
ästiges, oder zweigiges S. 199. §. 386
angeflogenes S. 199. §. 386
blätteriches S. 199 §. 386
gediegenes S. 199. §. 384. 385
gewachsenes S. 199. §. 385. 386
haariges S. 199 § 386
körniges S. 199. §. 386
kristallinisches S. 199. §. 386
traubenförmiges S. 199. §. 386
vererztes S. 199. 200. §. 384. 388
Kupferblau S. 200. 203. §. 388. 395
Kupferfedererz, s. Atlaserz.
Kupferglas, oder Kupferglaserz S. 200. 201. §. 388. 389
Kupferglas, rothes S. 201. §. 389
schwarzes S. 201. 389
Kupfergraupen S. 203. §. 395
Kupfergrün S. 200. 203. §. 388. 394
Kupferkies, s. Gelbkupfererz.

Kupferlasur, oder Kupferglasur Seite 201. §. 390
Kupferlebererz, s. Leberschlag.
Kupferletten, schwarzer S. 205. §. 398
Kupfermulm S. 200. 205. §. 388. 398
Kupfernikkel S. 227. 229. §. 453. 459
Kupferocher, s. Kupfermulm.
Kupferrauch S. 76. 79. §. 59. 64
Kupfersand S. 112. §. 160
Kupferschiefern S. 200. 204. §. 388. 397
Kupferschwärze, s. Schwarzkupfererz.
Kupfervitriol, s. Vitriol, blauer.
Kupferwasser, s. Cämentwasser.

L.

Landgewächse, versteinerte S. 156. 157. §. 278. 280
Landseen, salzige S. 253. §. 522
Landstein, oder Lesestein S. 210. §. 409
Lasurerz S. 200. 201. §. 388. 390
Lasurstein S. 127. 141. §. 202. 237
Laugensalze S. 59. 64. §. 17. 29
ausgewitterte S. 65. §. 32
feuerbeständige S. 64. 65. §. 30. 31
flüchtige S. 64. 66. §. 30. 33
wie sie dargestelt werden S. 66. §. 34
Laugensalzbäder Seite 259. §. 538
Lavetstein, s. Topfstein.
Lebererz S. 194. §. 377
Leberschlag S. 200. 204. §. 388. 396
Leimen S. 105. §. 139. 142
Leimenstein S. 152. 155. §. 267. 274
Lepaditen S. 171. §. 327
Lerchenschwamm, s. Mondmilch.
Liliensteine, s. Encriniten.
Lincur S. 141. §. 239
Luchsstein S. 141. §. 239
Luft S. 57. 259. §. 14. 539
warum sie unter die Mineralien gebracht worden S. 58. 2te Anmerk.
reine S. 260. 261. §. 540. 541
Luftwasser S. 244. 245. §. 501. 502. 503
fliesendes S. 245. §. 503
Luxsaphir S. 129. §. 205

M.

Madreporiten, s. Sternkorallen.
Mäusegift, s. Schwabengift.
Magnet S. 207. 211. §. 402. 414
Mahlsand, s. Quellsand.
Marienglas, s. Frauenglas.
Markasitdrusen S. 88. §. 93
Markasite S. 88. §. 93
Marmor, einfarbiger S. 145. 148. §. 250. 257
bunter, gestreifter, gesprengter, oder vielfarbiger S. 145. 149. §. 250. 258

Marmor, figurirter, gebildeter, oder Marmor mit Figuren Seite 145.149. §.250.259
Materie des Feuers S.267. §.553
Mauersalz S.59. §.32
Mauerstein, gemeiner S.145.146. §.250.251
Meergewächse, versteinerte S.156.158. §.278.281
Meersalz S.68.69. §.37.41
Meerwasser S.253. §.522
Mennig S.217. §.430
Menschenknochen, versteinerte S.158.167. §.282.314
Menschenkörper, versteinerte S.158.167. §.282.313
vitriolescirte S.170. §.325
Menschensteine S.182. §.356
Mergel S.105.106.160. §.139.143.287
Mergelschiefern S.154. §.273
Mergelstein S.152.154. §.167.273
Messer, steinerne S.179. §.348
Metalle, ganze S.56.183. §.12.357
halbe S.56.222. §.12.439
edle, oder vollkommene S.184.185. §.358.359
unedle, oder unvollkommene S.184.196. §.358.380
hartflüssige S.197. §.381.382
weichflüssige S.197.213. §.381.421
Metallurgie S.15. §.15
Milleporiten, s. Punktkorallen.
Mineralien, feste Seite 54. §.5
flüssige S.54. §.5
Mineralienkentnis, worauf sie sich erstrekt S.9. §.8
Mineralogie S.10.52. §.9.1.2.3.4
Mineralreich S.3. §.2
in welcher Absicht man sich damit beschäftiget S.4. §.3
Mineralwasser, grobes, oder erdiges S.250.251. §.517.518.519
geistiges, spirituöses, oder flüchtiges S.250.256. §.517.531
Mineral- oder vitrilische Wasser, oder Mineralwasser im engern Verstand S.251.252. §.519.521
Mist S.79. §.64
Mispikkel S.226. §.451
Mittelsalze S.60. §.18
Mittelsalzbäder S.259. §.538
Mittelsalzsauerbrunnenwasser S.257. §.533
Mittelsalzwasser S.251.254. §.519.524
Moderturf S.94. §.109
Momotovakost S.158.167. §.282.315
Mondmilch, oder bethlemitische Milch S.103. §.135.137
Morastwasser, s. Sumpfwasser.
Mühlstein S.127.139.169. §.202.230.323

Münzkunst Seite 15. §.14
Murititen S.171. §.327
Muschelmarmor S.145.149. §.250.260
Muscheln, versteinerte S.171.172. §.326.328
Muschelsand S.112. §.160
Musculiten S.172. §.328

N.

Naphta S.83. §.77.78
Natron, s. Salze, erdige alkalische.
Nautiliten S.171. §.327
Nerititen S.171. §.327
Nichts, weises S.102. §.131.134
Nierenstein, s. Griesstein.
Nuzzen der Bergwerkskunde erstrekt sich auf die Verherrlichung des Schöpfers S.30.31. §.31.32
auf die Bergwerksverwande selbst S.33. §.33.34
auf viele andere Einwohner S.34. §.35
auf wüste und öde Gegenden fruchtbar zu machen S.36. §.36
auf den Reichthum des Landesfürsten S.37–43. §.37–42
auf die Gewerken S.44. §.43
und auf die Wissenschaften S.46–48. §.44–49

O.

Ocher, brauner, s. Umbra.
Oesterschaalen, versteinerte, s. Ostraiten.
Oleum vitrioli glaciale Seite 62. §.22
Olivensteine, s. Judensteine.
Onyx S.127.136. §.202.221
Opal S.127.135. §.202.219
Operment S.224.225. §.444.446
Orthoceratiten S.173. §.329
Ostraiten S.172. §.328
Ostreopectiniten S.172. §.328

P.

Patelliten S.171. §.327
Pechblende S.239. §.490
Pecherz, s. Schwarzkupfererz.
Pechkohlen, s. Glanzkohlen.
Pechturf S.92. §.104.105
Pectiniten S.172. §.328
Perlen S.182. §.356
Perlsand S.110. §.153.156
Petrefacta, s. Steinwüchse.
Pfannenstein S.160. §.287
Pfeifenthon S.97.98. §.116.120
Pfeile, steinerne S.179. §.348
Pfennig, vierte S.40. §.41
Pflanzen, in Erde verwandelte S.157. §.280
ganz versteinerte S.157.162. §.280.298
Pflanzenabdrükke S.157. §.280
Pflanzenreich S.2. §.2
Pichinga S.271. §.561
Pinniten S.172. §.328
Planiten S.171. §.327
Platina del Pinto S.185.196 §.360.379
Pocherze S.183. §.357
Pochzinsen S.40. §.41

Pok-

Pokkensteine Seite 180.181. §.349.353
mit ausgeschlagenen Masern S.181. §.353
mit eingeschlagenen Masern S.181. §.353
Porcellainerde S.97.98. §.116.119
Porcellaniten S.171. §.327
Porphir S.127.141. §.202.238
Porpiten, s. Korallenpfennige.
Praser S.127.132 §.202.211
Probierstein, s. Streichstein.
Pseudopali, s. Kazzenaugen.
Punktkorallen S.158.165. §.281.306
Purpuriten S.171. §.327

Q.

Quarz, gemeiner S.127.133. §.202.214
körniger S.127.134. §.202.215
kristallisirter S 127.134. §.202.216
Quarzgranatstein S.127.134. §.202.217
Quarzsteinarten S.126.127. §.201.202
Quatembergeld S.38. §.39
Quekſilber S.240. §.492
gediegenes S.241. §.493
gediegenes reines, oder laufendes S.241. §.494.495
gediegenes mit Erde und Stein vermischtes S.241. §.494.496
Quellen, brennende Seite 270.271. §.559.560
Quellenwasser, beständiges S.246. §.507.508
unbeständiges, oder abwechselndes S.246. §.507.508
wetterwendisches S.246. §.508
Quelsand S.108.109. §.148.151

R.

Rädersteine, s. Mühlsteine.
Rasenerz, oder Rasenstein S.210. §.409
Rattengift, s. Schwabengift.
Rauchtopas S.130. §.207
Rauhwakke S.160. §.287
Rauschgelb, s. Operment.
Receßgeld, s. Quatembergeld.
Regen S.245. §.503
Reif S.245. §.503
Rhombiten S.171. §.327
Riesentöpfe S.180.181. §.349.354
Rindensteine S.160. §.287
Rindersteine S.182. §.356
Röthelstein S.116.117. §.167.170
Rogenstein S.157.160. §.279.286
Rothgüldenerz S.192.193. §.371.374
Rothschlag S.239. §.490
Rubicell S.129. §.204
Rubin S.127.129. §.202.204
unächter S.134. §.218
Rubinballas S.129. §.204

Rubinspinell Seite 129. §. 204
Ruinensteine S. 177. §. 341

S.

Salmiak S. 67. 72. §. 36. 49.
Salmiakskruste S. 73. §. 50. 52
ausgewitterte S. 73. §. 52
mit Sand vermischte S. 73. §. 52
Salmiakswasser S. 251. 254. §. 519. 526
Salpeter S. 67. 71. §. 36. 47
angeschossener, oder gewachsener S. 72. §. 48
durch die Kunst hergestelter S. 72. §. 48
Salpetererde S. 72. §. 48
Salpetergeist, dämpfender S. 63. §. 26
Salpetersäure S. 61. 62. §. 20. 25
wie sie dargestelt wird S. 63. §. 26
Salze, deren allgemeine Eigenschaften S. 54. 59. §. 6. 15
alkalische S. 59. 64. §. 17. 29
einfache S. 59. §. 16
erdige alkalische S. 65. §. 32
gegrabene S. 68. 69. §. 37. 39. 40
gehauene, oder gegrabene S. 69. §. 40
saure S. 59. 60. §. 17. 19
styptische S. 60. 76. §. 18. 57
zusammengesetzte S. 59. §. 16
Salzblumen Seite 68. 69. §. 37. 42
Salzbrunnenwasser S. 253. §. 522
Salzprobierkunst S. 16. §. 17
Salzquellenwasser, s. Salzbrunnenwasser.
Salzseen S. 253. §. 522
Salzstein S. 68. 69. §. 37. 40
Salzwasser, saures, s. Kochsalzwasser.
Salzwerkskunde S. 8. §. 6
ihre Teilung S. 16. §. 16
Salzzubereitungskunst im allgemeinen Verstand S. 17. §. 18
Sammeterz, s. Spiesglasfedererz.
Sand, s. Gries.
Sand, einfacher S. 107. §. 145. 146
glasartiger S. 100. 101. 108. 110. §. 127. 128. 147. 153
grober, s. Griessand.
kalkartiger S. 108. 111. §. 147. 157
thonartiger, oder feuerbeständiger S. 107. 108. §. 146. 148
zusammengesetzter S. 107. 112. §. 145. 160
zusammengesetzter reiner S. 112. §. 160
zusammengesetzter unreiner S. 112. §. 160
Sanderach, s. Arsenik, rother.
Sanderz S. 204. 210. §. 397. 410
Sandkobolt S. 227. 229. §. 453. 462

Sand=

Sandschiefer Seite 127. 140. §. 202. 234
Sandstein, grobkörniger S. 127. 139. §. 202. 231
schieferichter, oder blätterichter, s. Sandschiefer.
Sandsteinarten S. 126. 127. §. 201. 202
Saphir S. 127. 129. §. 202. 205
grünlicher S. 129. §. 205
mänlicher S. 129. §. 205
occidentalischer S. 129. §. 205
orientalischer S. 129. §. 205
wasserfarbiger S. 129. §. 205
weiblicher S. 129. §. 205
Sarder S. 136. §. 222
Sardonyx S. 136. §. 221
Sauerbrunnensalz S. 71. §. 46
Sauerbrunnenwasser S. 250. 256. 257. §. 517. 532. 533
eisenartiges S. 257. §. 533
alkalisches S. 257. §. 533
Saustein, s. Stinkstein.
Schaalmuscheln, s. Lepaditen.
Schaumsalz S. 69. §. 41
Scheidekunst der Mineralien im weitläuftigen Verstand S. 12. §. 11
in dem engern Verstand, oder die Scheidekunst, imgleichen die Scheidekunst durch das Pochen und Waschen S. 15. §. 14
Scheiderze S. 183. § 356
Scherbenkobolt S. 224. 226. 231. §. 444. 450. 468
Schiefer Seite 205. §. 398
grober, oder gemeiner S. 116. 118. §. 167. 173
thonartiger S. 115. 116. §. 166. 167
Schiefergips, s. Gips, blätterichter.
Schiefernieren S. 116 119. §. 167. 175
Schirl S. 207. 213. §. 402. 420
gemeiner S. 213. § 420
Schirlkörner, s. Goldkörner.
Schlakken, ausgepauschte S. 39. §. 40
Schlakkenkobolt S. 227. 228. §. 453. 457
Schlangenstein S. 116. 118. §. 167. 172
indianischer S. 182. §. 356
Schlangenzungen S. 168. §. 319
Schleifstein S. 127. 138. §. 202. 229
Schmeerstein, s. Seifenstein.
Schmelzadministration S. 40. §. 41
Schmelzen S. 267. §. 554
Schmelzkunst S. 16. §. 15
Schnee S. 245. §. 503
Schneidestein S. 127. 139. §. 202. 231
Schnekken, versteinerte S. 171. §. 326. 327
Schnekkensand S. 112. 176. §. 160. 334
Schörl, s. Schirl.
Schriftsteine S. 177. §. 341
Schwabengift S. 224. 225. §. 444. 448
Schwalbenstein S. 137. 182. §. 225. 356

Schwarz=

Schwarzgüldenerz, oder Schwarzerz Seite 192. 194. 195. §. 371. 376. 378
Schwarzkupfererz S. 200. 202. §. 388. 392
Schwarzwasser, s. Eisenvitriolwasser.
Schwefel S. 85. 87. §. 82. 88
gewachsener, oder gediegener S. 87. §. 89. 90
in Minern S. 87. §. 89
klarer S. 87. §. 90
undurchsichtiger S. 87. §. 90
Schwefelblumen S. 87. §. 90
Schwefelerden S. 87. 88. §. 89. 91
Schwefelkiese S. 87. 88. §. 89. 92. 93
Schwefelwasser S. 251. 255. §. 519. 530
Schweinesteine S. 182. §. 356
Seegelsteine S. 211. §. 414
Seelaussteine S. 182. §. 356
Seen, brennende S. 270. 271. § 559. 560
Seeohren, versteinerte, s. Planiten.
Seesalz S. 69. §. 41
Seewasser S. 245. 248. §. 505. 511. 512
reines S. 248. §. 512
wetterwendisches S. 248. §. 512
Segler S. 171. §. 327
Seidenerz, s. Atlaserz.
Seifengold, s. Waschgold.
Seifengraupen, s. Seifenzinn.
Seifenstein S. 116. 117. §. 167. 169
Seifenzinn Seite 216. 217. §. 425. 429
Seigstein S. 127. 140. §. 202. 233
Selenit, s. Spiegelstein.
Serpentinstein, s. Schlangenstein.
Sezgraupen, oder Sezwerk S. 183. §. 356
Siedekunst S. 17. §. 19
Siegelerde, s. Bolarerde.
Silber S. 185. 189. §. 360. 367
ästiges S. 191. §. 369. 370
angeflogenes S. 191. §. 369. 370
blätteriches S. 191. §. 369. 370
derbes, oder massives S. 191. §. 369. 370
gediegenes, oder gewachsenes S. 190. 191. §. 368. 369
körniges S. 191. §. 369. 370
vererztes S. 190. 192. §. 368. 371
zainiges S. 191. §. 369. 370
Silberbräune S. 195. §. 378
Silbereinkauf, wolfeiler S. 38. §. 39
Silbererz, graues S. 194. §. 375
mildes, fettiges, oder verwittertes S. 195. §. 378
Silbergilbe S. 195. §. 378
Silbermulm S. 192. 195. §. 371. 378
Silberschwärze, s. Schwarzgüldenerz.
Silbertalk, s. Talk, weiser.
Silberzähne, s. Silber, zainiges.
Sinter, s. Trophstein.

Smal-

Smalte Seite 227. §. 452
Smaragd S. 127. 130. §. 202. 206
Smaragdbras S. 130. §. 206
Smirgel S. 207. 212. §. 402. 417
Sole S. 253. §. 522
Soleniten S. 172. §. 328
Sonnenstein S. 135. §. 219
Spath, blätterichter, oder schieferichter S. 145. 150. §. 250. 262
durchsichtiger S. 145. 151. §. 250. 264
isländischer S. 150. §. 261
körniger S. 145. 151. §. 250. 265
würfelicher S. 145. 151. §. 250. 263
Spathdrusen S. 150. §. 261
Spathsand S. 111. §. 157. 158
gipsartiger S. 111. §. 157. 159
Speise, weise S. 204. §. 397
gelbe S. 204. §. 397
Spekstein, s. Seifenstein.
Spiauter, s. Zink.
Spiegelkobolt S. 227. 228. §. 453. 456
Spiegelstein S. 142. 144. §. 241. 247
Spiesglas S. 223. 232. §. 441. 469
gediegenes, oder gewachsenes S. 232. 233. §. 470. 471
kristallisches, oder kristallförmiges S. 233. 234. §. 472. 475
rothes S. 233. 234. §. 472. 476
Spiesglas, vererztes Seite 232. 233. §. 470. 472
Spiesglasblüthe, s. Spiesglasfedererz.
Spiesglaserz, stahldichtes, oder derbes S. 233. §. 472. 473
strahliges S. 233. 234. §. 472. 474
Spiesglasfedererz S. 233. 234. §. 472. 477
Sproterz S. 220. §. 434
Stachelschweinsteine S. 182. §. 356
Stahlderberkobolt S. 227. 228. §. 453. 454
Stahlerz S. 194. 220. §. 375. 434
Stahlstein, weiser, s. Eisenerz, weises.
Stahlwasser, s. Sauerbrunnenwasser.
Stallsalmiak S. 73. §. 52
Stauberde S. 105. §. 139. 141
Staubsand S. 108. 109. §. 148. 152
Stein, armenischer S. 145. 148. §. 250. 255
bononischer S. 142. 145. §. 241. 248
Steine S. 56. 113. §. 10. 161
ungebildete S. 113. 114. §. 162. 163
einfache S. 114. §. 163. 164
gipsartige S. 114. 142. §. 164. 240
glasartige S. 114. 126. §. 164. 200
kalkartige S. 114. 145. §. 164. 249

Steine,

Steine, seifenartige Seite 115.116. §.166.167
thonartige S.114.115. §.164.165
zusammengesezte, oder gemischte S.114.152. §.163.267
zusammengehäufte S.155. §.274
im Pflanzen- und Thierreich, s. Steinähnlichkeiten.
in den Höhlen der Conchilien gebildete S.158.175. §.282.331
mit Muschelvermischungen, oder Conchilienvermischungen S.158.176. §282.335
gemahlte S.159.176. §.283.336
mit Amphibien S.177. §.338
mit Bäumen und Blättern S.177. §.339
mit Fischen S.177. §.338
mit Insekten S.177. §.338
mit Menschenbildern S.176.177. §.336.337
mit ganzen Menschen S.177. §.337
mit Menschenhäuptern S.177. §.337
mit Menschenherzen S.177. §.337
mit Pflanzen S.176.177. §.336.339
mit Rosen S.177. §.339
mit Thieren S.176.177. §.336.338
mit vierfüssigen Thieren S.177. §.338
Steine, mit Würmen Seite 177. §.338
mit Vögeln S.177. §.338
gemahlte mit himlischen Körpern S.176.177. §.336.340
mit der Sonne S.177. §.340
mit Sternen S.177. §.340
mit verschiedenen durch die Kunst gemachten Sachen S.176.177. §.336.341
geographische S.177. §.341
mathematische S.177. §.341
musikalische S.177. §.341
geformte S.159.180. §.283.349
gefurchete S.180.181. §.349.352
pokkennarbige S.181. §.353
von fliegenden Drachen S.182. §.356
von Schildkröten S.182. §.356
Steinähnlichkeiten S.156.159.181. §.276.284.355
in Pflanzen gewachsene S.181.182. §.355.356
in Pflanzen eingedrengte S.181.182. §.355.356
Steinflachs, s. Bergflachs.
Steinkeile, s. Judennadeln.
Steinkerne S.175. §.331
buccilinitische S.175. §.331
bucarditische S.175. §.331
chamitische S.175. §.331

Stein-

Steinkerne, cochlitische Seite 175. §. 331
echinitische S. 175. §. 331
globositische S. 175. §. 331
in Muscheln S. 175. §. 331
in vielschaaligen Muscheln S. 175. §. 331
in Schnekken S. 175. §. 331
musculitische S. 175. §. 331
nerititische S. 175. §. 331
ostracitische S. 175. §. 331
pectinitische S. 175. §. 331
strombitische S. 175. §. 331
turbinitische S. 175. §. 331
Steinkohlen S. 90. §. 97. 98
feste S. 91. §. 99. 100
schieferiche S. 91. 92. §. 99. 102
taube S. 91. 92. §. 99. 103
Steinkreuzze S. 179. §. 348
Steinmark S. 97. §. 116. 117
Steinöhl, s. Bergöhl.
Steinpapier, s. Bergpapier.
Steinsalz S. 68. 69. §. 37. 39. 40
Steinspiehle S. 156. 159. 176. §. 278. 283. 336
Steinverhärtungen S. 156. 157. §. 277. 279
Steinwarzen, s. Warzensteine.
Steinwüchse S. 113. 155. §. 162. 275
im engern Verstand S. 156. §. 276. 277
Stengel, versteinerte S. 157. 162. §. 280. 294
Sternasbest S. 116. 122. §. 167. 188
Sternkorallen S. 158. 165. §. 281. 305
Sternsteine S. 158. 165. §. 281. 307
Stinkstein Seite 145. 147. §. 250. 254
Stöllner S. 40. §. 41
Stollenhieb S. 40. §. 41
Stollenneunkel S. 40. §. 41
Strahlgips S. 142. 144. §. 241. 246
Strandsalz S. 69. §. 41
Strausasbest S. 116. 122. §. 167. 187
Streichstein S. 116. 119. §. 167. 177
Striperz, s. Sproterz.
Strombiten S. 171. §. 327
Stromboli S. 271. §. 561
Sündfluth S. 248. §. 513
Sumpf-, oder Seeerz S. 207. 210. §. 402. 409
Sumpfturf S. 94. §. 109
Sumpfwasser S. 247. §. 510

T.

Tafelschiefer S. 116. 119. §. 167. 174
Talk S. 115. 116. §. 166. 167
gemeiner S. 116. 125. §. 167. 196
grüner S. 116. 125. §. 167. 197
weiser S. 116. 125. §. 167. 198
Tannenäpfel S. 205. §. 398
Teichwasser S. 247. §. 510
Thau S. 245. §. 503
Telliniten S. 172. §. 328
Terebratuliten, s. Annomiten.
Teufelsdrek S. 84. §. 80
Thiere, durchsalzene S. 170. §. 325
in Stein ein- u. abgedrukte S. 158. 170. §. 282. 324
mineralisirte S. 158. 170. §. 282. 325

Thiere, vierfüsige versteinerte Seite 158.167. §.282.315
versteinerte Knochen davon S.158.167. §.282.315
Thierreich S.2.§.2
Thonerden, s. Erden, thonartige.
Tinkal S.74. §.54
Todenköpfe S.179. § 348
Töpferthon S.97.98. §.116.121
Topas S.127.130.§.202.207
unächter S.134.§.218
Topfstein S.116.§.167.168
Tophstein, oder Tuphstein, incrustirter unförmlicher S.145.151.160. §.250.266.287
gebildeter S.145.151.157.160. §.250.266.279.287
Tourmalin, s. Aschentrekker.
Triebsand, s. Staubsand.
Trip, s. Aschentrekker.
Trippel S.100.§.127.128
Trochiten S.169.§.323
Trochliten S.171.§.327
Trophstein, oder Tropfstein S.145.151.157.161. §.250.266.279.288
Tubuliten S.171.§.327
Turbiniten S.171.§.327
Turf, oder Torf S.93.94. §.107.109

U.

Ueberschwemmung S.248. §.513
Umbra, oder Umbererde S.97.99.§.116.124

V.

Vermiculiten S.173.§.329
Versteinerungen S.155.§.275
Versteinerungen, die Gerippe, und andere Dinge im Thierreich vorstellen Seite 156.158.§.278.282
im engern Verstand S.156.§.277.278
thierische, kies= eisen= kupfer= und silberhaltige S.170.§.325
wahre S.157.§.280
Vesuvius S.271.§.561
Vitrilische Wasser, s. Mineralwasser im engern Verstand.
Vitriol S.76.§.57.58
blauer S.76.77.§.59.60
grüner S.76.77.§.59.61
kristallisirter S.77.§.60
vermischter, oder doppelter S.76.78.§.59.63
weiser S.76.78.§.59.62
Vitriolerden S.76.79.§.59.64
Vitriolöhl S.62.§.22
Vitriolsäure S.61.§.20.21
wie sie dargestelt wird S.62.§ 24
wo sie sich befindet S.62.§.23
Vitriolsauerbrunnenwasser S.257.§.533
Vitriolsbeschlag, blauer S.77.§.60
Vitriolsblumen, blaue S.77.§.60
Vitriolschiefern S.76.79. §.59.66
Vitriolzapfen, blaue S.77. §.60
Vögel, versteinerte S.158.168.§.282.316
Vögelknochen, versteinerte S.158.168.§.282.317
Volutiten S.171.§.327

Vor=

Vorkaufsrecht der Metalle Seite 38. §. 39
Vulcane S. 271. §. 561

W.

Wärme S. 267. §. 554
unterirdische S. 268. 269. §. 556. 557
Wakke S. 152. 153. §. 267. 269
Walkererde, oder Walkerthon S. 97. 99. §. 116. 123
Warzensteine S. 173. §. 329.
Waschgold S. 187. 188. §. 363. 364
Wasser S. 57. 242. §. 13. 498
alcalisches S. 251. 253. §. 519. 523
einfaches, gemeines, oder süses S. 243. 244. §. 499 – 501
erdhaftes S. 251. §. 519. 520
fliesendes, oder lebendiges S. 245. 246. §. 505 – 508
gefrornes S. 245. § 503
gleich stark quellendes S. 246. §. 508
harte S. 248. §. 514
incrustirendes S. 251. §. 520
mineralische kalte S. 250. §. 515 – 517
mineralische warme S. 250. 257. 258. §. 515. 534. 535
mineralisches, oder zusammengesetztes S. 243. 249. §. 499. 514
petrificirendes S. 251. §. 520
schichtweis quellendes S. 246. §. 508
seifenartiges S. 251. 255. §. 519. 528
sich selbst in Stein verwandelndes S. 251. §. 520
Wasser, stehendes, oder todtes Seite 245. 247. §. 505. 509. 510
ungleich stark quellendes S. 246. §. 508
versteinerntes S. 251. §. 520
weiche S. 248. §. 513
Wasserblei S. 97. 100. §. 116. 126
Wassereinlaßgeld S. 40. § 41
Wasserkies S. 226. §. 451
Wasserstein S. 160. §. 287
Weinstein, rother S. 75. §. 56
weiser S. 75. §. 56
Weinsteinsalz S. 67. 75. §. 36. 55
Weiserz S. 194. 201. §. 375. 391
Weisgüldenerz S. 192. 194. §. 371. 375
Weiskupfererz S. 200. 201. §. 388. 391
Weltauge S. 136. §. 221
Werkstükkenstein, s. Schneidestein.
Wetter S. 260. 261. §. 540 – 542
arsenikalische u. vermischte S. 265. 266. §. 548. 551
böse, s. Bergschwäden.
faule S. 264. §. 547
gute, durch die Kunst hervorgebrachte, oder rege gemachte S. 261. §. 542
gute, oder frische S. 260. 261. §. 540 – 542
gute, und zwar natürliche S. 261. §. 442
kalte S. 264. §. 547
salzige S. 265. §. 548. 549
saure S. 265. §. 548
schwefeliche S. 265. §. 548. 549

Wetter, warme Seite 264. 269. §. 547. 557
ziehende S. 262. 263. §. 543. 544
ziehen gut S. 263. §. 544
ziehen zu scharf S. 263. §. 544
Wezstein S. 116. 119. §. 167. 176
Wind S. 262. §. 543
durch die Kunst hervorgebrachter, oder rege gemachter S. 262. §. 543
natürlicher S. 262. §. 543
sanfter S. 263. §. 544
ungestümmer, oder sausender S. 263. §. 544
Wismuth S. 223. 235. §. 441. 478
gediegener, oder gewachsener S. 235. 236. §. 479. 480
vererzter S. 235. 236. §. 479. 481
Wismuthblumen S. 236. 237. §. 481. 484
Wismutherz, graues S. 236. §. 481. 482
sandiges S. 236. 237. §. 481. 483
Wolffarth, s. Wolfram
Wolfram S. 207. 213. §. 402. 419
Wolkenbrüche S. 245. §. 503
Würfel, steinerne S. 179. §. 348
Würme, versteinerte S. 158. 169. §. 282. 323
Wundersalz S. 65. §. 31
Wundersalzsauerbrunnenwasser S. 257. §. 533
Wurzeln, versteinerte S. 157. 162. §. 280. 293
Wurzeln, in Erde verwandelte Seite 157. 163. §. 280. 299
Wurzelturf S. 94. §. 109

Z.

Zapfen, versteinerte S. 163. §. 296
Zehnde S. 38. §. 39
Zeolit S. 152. §. 267. 268
Zieglerthon, oder Zieglerletten, s. Töpferthon.
Zink S. 223. 237. §. 441. 485
gediegener S. 238. §. 486. 487
vererzter S. 238. §. 486. 488
Zinkerz S. 238. 239. §. 488. 489
Zinkspath S. 239. §. 489
Zinkvitriol S. 76. 78. §. 59. 62
kristallisirter S. 78. §. 62
Zinkvitriolsblumen S. 78. §. 62
Zinkvitriolswasser S. 252. §. 521
Zinkvitriolszapfen S. 78. §. 62
Zinn S. 213. 214. §. 421. 422
gediegenes, oder gewachsenes S. 215. §. 423. 424
vererztes S. 215. 216. §. 423. 425
Zinngraupen S. 216. §. 425. 426
weise S. 216. §. 427
Zinnobererz S. 242. §. 497
Zinnsand S. 217. §. 429
Zinnspath S. 216. §. 425. 427
Zinnstein S. 217. §. 428
Zungen, steinerne S. 179. §. 348
Zwanzigste S. 38. §. 39
Zwitter S. 216. 217. §. 425. 428

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MIDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Cancrin, Franz Ludwig von, 1738-1812

Franz Ludwig Cancrinus Hochfürstl. Hessen Hanauischen Cammerassessors und ö ffentl. Lehrers der Mathematik wie auch ordentl. Mitglieds der Fürstl. Hessischen Akademie der Wissenschaften zu Giessen erste Gründe der Berg und Salzwerkskunde
Bd.: 1

Frankfurt am Main 1773

Metall. 20-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10292763-6
VD18 90056922